

Aus der II. Frauenklinik der Universität München

Direktor: Professor Dr. R. Fikentscher

Tubentuberkulose und Fertilität

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

WILHELM NEUHOFFER
aus Ergolding

1 9 5 8



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555227_0003

Aus der II. Frauenklinik der Universität München

Direktor: Professor Dr. R. Fikentscher

Tubentuberkulose und Fertilität

Inaugural - Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

WILHELM NEUHOFFER
aus Ergolding



1 9 5 8

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. R. Fikentscher

Dekan: Prof. Dr. W. Büngeler

Tag der mündlichen Prüfung: 10. Juni 1958

Seitenverzeichnis

	Seite
I Einleitung	5
II Symptomatik und Diagnostik	9
Klinische Diagnose	10
Histologische Diagnose	11
Bakterielle Diagnose	11
Röntgenologische Diagnose	12
Operative Diagnose	13
III Therapie	14
IV Heilung der Tubentuberkulose	18
V Sterilität	20
VI Fertilität	23
Fertilität nach Behandlung	24
Genitaltuberkulose und Schwangerschaft	26
Abort und Extrauterin gravidität	29
Wochenbett	29
Prophylaxe bei eingetretener Gravidität	29
VII Prognose	30
VIII Zusammenfassung	31
IX Literatur	32

Die Salpingitis tuberculosa wird durch das *Mycobacterium tuberculosis* hervorgerufen. Sie ist nach *Ranke* eine isolierte Organsystemerkrankung und muß ausnahmslos dem Tertiärstadium zugeordnet werden. Bis jetzt ist noch kein Fall einer primären Tubentuberkulose bekannt, der einer exakten wissenschaftlichen Nachprüfung standgehalten hat (*Dietel*). Theoretisch bestünde die Möglichkeit, daß durch eine Spülflüssigkeit der Tuberkelbazillus in die Eileiter gelangt und dort eine primäre Infektion erzeugt.

Der Infektionsweg ist meist der haematogene, wie dem Schrifttum zu entnehmen ist. Umfangreiche tierexperimentelle Arbeiten bestätigen diese Ansicht. In 80 % der Fälle von Salpingitis tuberculosa erreichen die Krankheitserreger über den Blutstrom die Tuben. In den restlichen Fällen sind die Adnexe entweder durch Einschwemmung der Bakterien vom Bauchfell aus oder durch unmittelbares Fortpflanzen über die Lymphwege aus den benachbarten Organen, wie Darm, Harnsystem, infiziert worden.

Das *Mycobacterium tuberculosis* hat eine auffallend „tubotrope“ Eigenschaft, analog der organotropen Beziehung des Tuberkelbazillus zum Nebenhoden beim Manne (*Knaus*). Die Ursache soll in einer besonderen Affinität des Tuberkelbakteriums zum aktiven Mesenchym, welches sich in Form des reticulohistiozytären Gewebes, außer im Interstitium des Endometriums, vorwiegend im ampullären Anteil der Tuben befindet (*Zischka*) und in dem anatomischen Aufbau der Eileiter begründet sein (*Knaus*). Warum besonders der ampulläre Teil befallen wird, im Gegensatz zu dem oft jahrelang der Infektion trotzen- den Isthmus, konnte noch nicht geklärt werden. Vielleicht hat die hohe, faltenreiche Schleimhaut des distalen Dreiviertels der Tuben irgendeine Bewandnis damit, denn es fällt auf, daß der interstitielle Anteil der Eileiter und das vom Uterus abgehende Viertel mit seiner niederen und faltenarmen Schleimhaut frei von der Tuberkulose bleibt (*Kirchhoff, Knaus*). Hat eine Tuberkulose jahrelang bestanden und war somit die Ausbreitung über das ganze Organ gegeben, so zeigen auch die isthmischen Anteile der Eileiter tuberkulöse Veränderungen (*Knaus*). Die gute Gefäßversorgung und die durch den Faltenreichtum des ampullären Tubenanteiles bedingte Sekretstauung sollen auch eine Ursache für das Angehen der Infektion bieten (*R. Schröder*). Die Unmöglichkeit der Schleimhautabstoßung in der Ampulla tubae — im Gegensatz zum Endometrium — könne ebenfalls die Ansiedlung des Tuberkelbakteriums im Genitale begünstigen.

Die Zahl der Fälle von Tuberkulose des weiblichen Genitale hat in den letzten Jahren zugenommen (*Finke, Hahn, Kirchhoff, Waitz und Bachmann*). Im Rahmen der entzündlichen Adnexerkrankungen nimmt die Salpingitis tuberculosa die zweite Stelle ein, sie wird nur von den Entzündungen post

partum und post abortum zahlenmäßig übertroffen (*Knaus*). Diese Häufigkeitszunahme dürfte nur relativ sein, denn die modernen diagnostischen Methoden haben dazu beigetragen, einen Teil der bislang aetiologisch unerkannten Adnexprozesse und Sterilitätsfälle als Genitaltuberkulose zu entlarven (*Finke, Hahn*).

Der Zeitpunkt, zu dem die haematogene Streuung in das Genitale erfolgt, ist verschieden. Oft muß die Tuberkelaussaat im Anschluß an einen Primärkomplex angenommen werden, genau so oft handelt es sich um eine relativ späte Streuung nach Erwerb des Primärkomplexes. Da nun sehr viele an Unterleibtuberkulose erkrankte Frauen primär steril sind, so muß die Streuung erfolgt sein, ehe die Möglichkeit einer Fortpflanzung gegeben war. Nach neueren Untersuchungen steigen die Zahlen der Erwachsenen an, die zum ersten Male mit dem Tuberkelbazillus in Berührung kommen (*R. W. Müller*). Je nach Art der Bevölkerung liegen diese bei 40 — 60 %. Mit dem Eintritt der Menarche hat also ungefähr die Hälfte der Frauen den Primärkomplex durchgemacht. Es ist daher möglich, daß Frauen bereits Kinder geboren haben, wenn die Genitaltuberkulose diagnostiziert wird. *Waitz* und *Bachmann* konnten bei 45 Frauen 22 mal eine Geburt vor der Erkrankung sehen. *Kräubig* berichtet von 54 unter 96 Patientinnen, die vor dem Erwerb der Genitaltuberkulose Kinder hatten.

Äußerst günstige Bedingungen für die Ansiedlung des Tuberkelbazillus im Genitale schaffen die Entwicklungs- und Pubertätsjahre, sowie Zeiten, wo es zu hormonalen Veränderungen kommt, wie bei einer Geburt, bei einer Fehlgeburt. Praedisponierend sind ebenfalls Operationen am Genitale: Cervix-Dilatationen, Curettagen, Perturbationen.

Nach *Kirchhoff* lassen die umwälzenden hormonalen und genetischen Verhältnisse während der Pubertät eine starke spezielle Tendenz zur Streuung in das Genitale erkennen. Mit der Tubenschleimhaut erkrankten Abkömmlinge der Müller'schen Schläuche, also Gebilde, die mehr als andere Gewebsarten dem Einfluß der Sexualhormone unterliegen. Die Tuben werden zu einer Zeit infiziert, in der die Hormone besonders wirksam sind, nicht aber, wenn die Wirkung derselben erloschen ist. Gerade nach einer Geburt flammt eine bis dahin latent gebliebene Genitaltuberkulose mit rapider Schnelligkeit auf, verbreitet sich über das ganze Organ, in die Nachbarschaft und führt oft zur miliären Aussaat oder zur Meningitis tuberculosa. Derselbe Autor meint, daß auch eine mögliche ovarielle Unterfunktion während der Pubertät eine Disposition für den Tuberkulosebefall des Genitales darstellt. Aber auch ovarielle Hyperfunktionen, seien sie endogen bei Hyperfollikulinie oder exogen bei Hormontherapie, geben eine Möglichkeit für die tuberkulöse Infektion. Hypo- und Hyperfunktion der Ovarien können also bei klinisch ausgeheilten Genitaltuberkulose Recidive verursachen.

Eine Hypoplasia genitalis wird häufig bei der Genitaltuberkulose gesehen. *Philipp* meint, daß nicht die Unterentwicklung der Geschlechtsorgane Schuld an einer evt. primären Sterilität trägt, sondern, daß die Uterleibsorgane des Weibes klein bleiben, weil sie infolge der tuberkulösen Erkrankung an ihrer Fortpflanzungsfunktion behindert sind.

Ist das weibliche Genitale tuberkulös erkrankt, so sind die Tuben zu 80—90 % beteiligt. Reihenautopsien und die Auswertung von klinischem Material bestätigen dies. *Thom* konnte die Tuberkulose des Genitale in 1,1 % der weiblichen Leichen feststellen. 87,7 % wiesen eine Tuberkulose der Eileiter auf. Nach Schweizer Statistiken fand man in 1,5—3 % der Autopsien eine Genitaltuberkulose, dabei waren die Tuben in 80—90 % der Fälle infiziert (*Held*). *Haines* konnte bei 91 % der Erkrankten eine Eileitertuberkulose diagnostizieren. *Dietl* und *Heynemann* geben in ihren Handbuchbeiträgen einen ähnlich hohen Prozentsatz an, genau wie in neuerer Zeit *Vieira* und *Stallworthy*. *Wood* fand bei allen seiner 200 an Genitaltuberkulose Erkrankten einen Tubenverschluß. *Jedberg* stellte bei 80 % der Patientinnen einen Tubenbefall fest.

Die Eileiter sind fast immer doppelseitig tuberkulös erkrankt. *Jedberg* fand bei seinen Patientinnen in 92 % eine Salpingitis tuberculosa bilateralis, *Schaefer* bei 90 % der an der Genitaltuberkulose Erkrankten. *Martius* meint, daß ein einseitiger Adnexprozeß gegen eine Tuberkulose spricht.

Die Gefäßanordnung (*O. Frankl*) und die gleichmäßige, beidseitige hormonale Vorbereitung der ehemaligen Müller'schen Gänge in der Entwicklungszeit (*Philipp*) sollen Gründe für das bilaterale Befallensein der Tuben sein.

Die Tuberkuloseerreger siedeln sich hauptsächlich in der Submucosa der Eileiter an, wo die typischen Tuberkel gebildet werden (*Schaefer*). Bei Fortschreiten des Prozesses wird die Mucosamembran angegriffen, es bilden sich tuberkulöse Geschwüre am Tubenepithel. Von hier aus werden in ständigem Sekretstrom die Tuberkelbazillen intrakanalikulär per continuitatem in das Uterusvacuum gefördert. Die Gebärmutterschleimhaut wird auf diese Weise in 50—60 % infiziert. Bei der Endometritis tuberculosa besteht eine „offene Tuberkulose“ (*S. Schrödter* gebraucht den Ausdruck „fakultativ offen“). Die Genitaltuberkulose ist also, zumindest zur Zeit der Menstruation, als infektiös anzusehen (*Kirchhoff*). Es ist deshalb eine sorgfältige Hygiene erforderlich, um einer weiteren Ausbreitung der Tuberkulose vorzubeugen.

Von den Tuben aus werden der Uterus (Endometrium, Cervix), die Ovarien und das Bauchfell infiziert. Die Ausbreitung der Tuberkulose kann entweder gleichzeitig durch haematogene Streuung vom Startkomplex aus oder auf dem Blutwege über die Tuben erfolgen. Die Schwere der Erkrankung soll mit der Entfernung der Tubenampullen abnehmen.

Die Eierstöcke werden von den Tuben her direkt oder indirekt in 16 % der Fälle von Eileitertuberkulose infiziert.

Eine Tuberkulose der Cervix uteri haben *Sered* und Mitarbeiter bei 16 % ihrer Patientinnen gesehen.

Jedberg hat bei seinen umfangreichen Untersuchungen die Kombination Bauchfell-Tubentuberkulose bei 13,5 % der Erkrankten festgestellt. Die Meinungen darüber, ob das Bauchfell von den Tuben aus oder diese vom Peritoneum her mit den Tuberkelbazillen überschwemmt werden, sind verschieden. Es kann bei der Salpingitis tuberculosa das Bauchfell frei sein von spezifischen Veränderungen, aber auch bei einer Peritonitis tuberculosa werden in einigen Fällen die Eileiter als nicht infiziert gefunden.

Die Tabelle No. I zeigt, zu wieviel Prozent eine Tuberkulose der Gebärmutter-schleimhaut und der Eierstöcke bei der Tubentuberkulose vorhanden ist:

	Tuben	Endometrium	Ovarien
Haines	91	—	25 %
Held	80—90	50—70	22
Jedberg	80	—	20—30
Knaus	100	75	30
Nogales	100	85	20
Sutherland	37	48	0,27
Thom	87,7	40,6	22,0
Vieira	—	86	—
Wood	100	85	25

Tabelle I

Ob die tuberkulöse Infektion des Genitale vom Typus humanus oder vom Typus bovinus hervorgerufen wird, hat für den Verlauf und für die Prognose der Erkrankung keine Bedeutung, wie *Jedberg* festgestellt hat. In 178 Fällen von Genitaltuberkulose ließ dieser Autor den Erreger bestimmen, es wurde 12mal der Typus bovinus gefunden. *Heynemann* meint, daß die Genitaltuberkulose durch den Typus humanus hervorgerufen wird, falls die Geschlechtsorgane auf dem Blutwege infiziert werden und der Typus bovinus die Krankheit bewirkt, wenn die Tuberkulose vom Bauchfell her oder vom Intestinum übergeht.

Die Tuberkulose des weiblichen Genitale kann vom Kindesalter bis ins Senium auftreten. In der Pubertät und in den Reifejahren sind Häufigkeitsspitzen. Hauptsächlich erkranken die Frauen in der dritten Dekade. Eine besondere Disposition für die Metastasierung dürfte daher die Geschlechtsreife spielen, die eine erhöhte Aktivität der Geschlechtsorgane und des übrigen Körpers bewirkt. Wahrscheinlich wird die Ansiedlung von Tuberkelbazillen in den Geschlechtsorganen von einer bestehenden oder eben durchgemachten Primärinfektion der Lungen oder Pleuren begünstigt, da der Körper einerseits seine Kräfte zur Abwehr der tuberkulösen Infektion benötigt, andererseits eine Höchstleistung für die Geschlechtsreife vollbringen muß.

Nach bisherigen Anschauungen wurde angenommen, daß die sekundäre Manifestation einer Tuberkulose an den Lungen oder am Rippenfell Spätstreuungen seien, das heißt die Primärinfektion vor Jahren gewesen sein muß. Neuere Untersuchungen (*Seiler*) lassen erkennen, daß der Streuungsherd einer Organsystemtuberkulose schon mit dem Abschluß der Primärperiode gesetzt wird und nach einer verschiedenen langen Latenzzeit zum Ausbruch kommt.

Der tuberkulöse Primärherd als Ausgangspunkt der Genitaltuberkulose wurde zu 90 % in den Lungen gefunden, Darm und Nasen-Rachen-Raum sind die restlichen Infektionsquellen.

Die Manifestation der Genitaltuberkulose ist auffallend häufig nach dem Auftreten einer Rippenfellentzündung zu beobachten, welche sich meist zwischen dem 15. und 23. Lebensjahr eingestellt hat (*Held*).

Die Latenz der tuberkulösen Genitalerkrankung ist für lange Zeit sehr

groß. Es besteht die Möglichkeit, daß die Erkrankung das ganze Leben hindurch symptomlos und somit unerkannt bleibt.

Früh entdeckte Fälle von Genitaltuberkulose, zwischen dem 18. und 32. Lebensjahr, zeigen zum größten Teil echte Krankheitsbilder, so daß sie meist klinisch erfaßbar sind. Zwischen dem 25. und 40. Lebensjahr wird die Genitaltuberkulose häufig wegen der Sterilität entdeckt. Im späteren Lebensalter überwiegen die Zufallsbefunde, wobei bei Operationen eines Myoms, bei Curettagen einer glandulär-cystischen Hyperplasie, bei Cervixpolypenentfernung eine Tuberkulose gefunden wird (*Finke*).

Die Immunitätslage des Körpers spielt eine große Rolle, wenn es sich um Ausheilung der Eileitertuberkulose oder Fortschreiten der tuberkulösen Erkrankung auf die den Tuben benachbarten Organen handelt. Wird die Genitaltuberkulose erkannt, dann befindet sich der Körper häufig schon im Stadium der relativen Immunität gegenüber dem Erreger. Ist dies nicht der Fall, so kann mit der Entfernung der Genitalorgane vollständige Immunität erhalten werden. So wirken sich Kastration, sekundäre Amenorrhoe, Menopause günstig für eine Dauerheilung aus.

Symptomatik und Diagnostik

Ein großer Prozentsatz der an Adnextuberkulose erkrankten Frauen zeigt keinerlei Symptome. Wahrscheinlich wird deshalb die Diagnose zu spät gestellt und der Verlauf ist chronisch geworden mit seinen sämtlichen schwerwiegenden Folgen. Das hervorstechendste Merkmal bei diesen Frauen, die dann endlich den Arzt aufsuchen, ist das der jahrelangen Kinderlosigkeit.

Die *Anamnese* läßt manchmal Schlüsse auf eine familiäre tuberkulöse Belastung ziehen.

Ein geringer Teil der Patientinnen gibt an, daß sie vor der jetzigen Erkrankung eine *Pleuritis* oder eine *Bauchwassersucht* durchgemacht haben. *Held* fand diesen Hinweis bei 20 %, *Schockaert* bei 22 % der Erkrankten. Das Dickerwerden des Leibes ist eine Teilerscheinung der tuberkulösen Peritonitis.

Rund die Hälfte der kranken Frauen sagen, daß *Schmerzen* vorhanden gewesen wären oder vorhanden sind. (*Tedberg, Stallworthy*; *Vieira* spricht sogar von 88 %). Die Beschwerden können monatelang bestehen oder bei indolenten und unachtsamen Frauen Jahre hindurch vorhanden gewesen sein. Lokalisiert sind die Schmerzen meist im kleinen Becken. Teilweise ist eine Ausstrahlung in die Beine mit evtl. Verstärkung der Beschwerden im Gehen gegeben. Gehäuftes schmerzhaftes Wasserlassen kann ebenso vorkommen, wie ein unangenehmes Stechen bei der Defäkation. Die Schmerzintensität kann vom dumpfen Ziehen bis zu kolikartigen Attacken wechseln. Ein akutes Forcieren von bis dahin geringfügigen Schmerzen bei gleichzeitiger peritonealer Reizung mit Übelkeit und Erbrechen soll, nach *Heynemann*, ein Zeichen einer Mischinfektion sein.

Die *Dysmenorrhoe* ist bei der Tubentuberkulose sehr häufig. *Held* fand sie bei 50 %, *Kalledey* bei 40 %, *Greenberg* bei 62 %, *Vieira* bei 21 % und

Martius bei $\frac{2}{3}$ der Patientinnen. Die dysmenorrhoeischen Beschwerden sollen besonders während und nach der Menstruation vorhanden sein.

Menstruations-Anomalien geben gewisse Hinweise auf die tuberkulöse Erkrankung des Genitale, denn in rund 50 % (*Martius, Stallworthy, Vieira*) der Patientinnen wurden Störungen im zyklischen Ablauf der genitalen Blutungen gefunden.

Erklärbar ist die Blutungsunregelmäßigkeit bei Erkrankung der Uterusschleimhaut, da die pathologisch-anatomischen Veränderungen den Aufbau und die Abstoßung der Uterusschleimhaut stören können. Für die Menstruationsanomalie bei der Salpingitis tuberculosa gibt es keine Erklärung, da etwa die Hälfte der Frauen, meist mit bilateralem Tubenverschuß, keine Blutungsänderungen haben. Die Amenorrhoe als Zyklusstörung, primär oder sekundär, dürfte weniger auf lokalen Veränderungen beruhen, als auf einer allgemeinen körperlichen Schwäche oder durch die Unterentwicklung des Genitale bedingt sein. Ein Teil der Menstruationsanomalien bietet sich als Oligomenorrhoe oder Polymenorrhoe dar, auch können eine Menorrhagie oder eine Metrorrhagie vorkommen. Nach *Held* soll eine Oligo-Hypomenorrhoe typisch für die Tubentuberkulose sein.

Fluor kann durch die Adnextuberkulose in jeder Stärke und Form hervorgerufen werden. Ist der Ausfluß blutig, tritt er schubweise auf und wird er von kolikartigen Schmerzen begleitet, so soll man nach *Heynemann* an die Tubentuberkulose als Ursache denken.

Bei der akuten Form der Adnextuberkulose ist es mitunter schwierig die Diagnose zu stellen. Die Symptome können einer Appendicitis acuta, einer diffusen Peritonitis post abortum, einem rupturierten Ovarialtumor, einer geplatzten Extrauterin gravidität, einem Typhus abdominalis ähneln.

Bei der chronischen Form können, besonders bei jungen Mädchen, Mattigkeit, Müdigkeit, Appetitlosigkeit und Gewichtsabnahme vorkommen, desgleichen Herzklopfen, trockene Haut und Verstopfung, die manchmal mit Durchfall wechselt (*Dietel, Held*).

a) Klinische Diagnose:

Gewisse Schwankungen der Körpertemperatur treten auf. *Vieira* beobachtete bei 24 % seiner Patientinnen eine Fieberanomalie. *Liljedahl* und *Rydén* stellten in einem Viertel ihrer Fälle eine Afebrilität fest.

Nach *Held* gibt die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit einen gewissen Hinweis, wenn sie trotz Entfieberung beschleunigt bleibt.

Bedeutsam zur Diagnose soll die Middlebrook-Dubos'sche Reaktion sein (*Soyková-Pachnerová* und *Macholda*).

Bei cytologischen Untersuchungen des Vaginalsekretes nach Papanicolaou kann man manchmal Tuberkelbakterien finden.

Durch die bimanuelle Tastuntersuchung können Adnextumoren festgestellt werden, die im Vergleich zu Tumoren anderer Genese auffallend wenig druckempfindlich sind. Das bilaterale Auftreten gibt einen wertvollen Hinweis. Die Tumoren fühlen sich infolge des käsigen Inhaltes meist derb und

fest an. Bei Mitinfektion des Bauchfelles soll man evt. die sog. Hegar'schen Knötchen tasten können.

Ist der Tastbefund erheblich, besteht der Tumor über eine lange Zeitdauer und spricht er nicht auf die gewöhnliche resorptive Behandlung an, dann soll man nach *Stoeckel* einen tuberkulösen Befund zu erwarten haben.

Eine Salpingitis isthmica nodosa (= knotige Auftreibungen am uterusnahen Anteil der Eileiter) kann in 10 % die Tuberkulose als Ursache haben.

Adnextumoren bei *Virgines* sind meist tuberkulöser Natur.

Nach *Jedberg* ist die klinische Diagnose nie mehr als wahrscheinlich und *Finke* meint, daß auch in nächster Zeit mit den Methoden des Klinikers keine wesentliche Verbesserung der Diagnostik zu erwarten sei.

b) Histologische Diagnose:

Um Material zur histologischen Untersuchung zu bekommen, werden kleinere oder größere operative Eingriffe durchgeführt. Man gewinnt Gewebe durch Punktion, Laparotomien, Saug- oder Strichcurettagen, durch Gebärmutterausschabungen.

Die Abrasio zu diagnostischem Zwecke wird seit einigen Jahren häufig ausgeführt (*Finke, Haines, Kräubig, Vieira, Wood u. a.*). Die Gebärmutterausschabung soll in der Woche, die der erwarteten Regel vorausgeht, durchgeführt werden. Ältere Autoren lehnen die Curettage zur Diagnostik der Genitaltuberkulose durchwegs ab (sh. Handbuchbeiträge von *Dietel* und *Heynemann*). *Kräubig, Martius, Wood* raten sie nur, wenn kein Verdacht auf Tuberkulose besteht. Exazerbationen mit Todesfolge durch eine Ausschabung bei der Genitaltuberkulose sind in den letzten Jahren nicht mehr vorgekommen. Die Saug- oder Strichcurettagen sind nicht so einschneidende Methoden wie die Abrasio, sie bringen aber mehr Versager.

Histologisch kann der Pathologe schnell und sicher die Tuberkulose diagnostizieren, wenn typisches Granulationsgewebe vorhanden ist. Fremdkörperreaktionen oder eine Lues können bei der mikroskopischen Betrachtung manchmal ein Tuberkulom vortäuschen.

c) Bakterielle Diagnose:

Eine exakte Diagnose der tuberkulösen Erkrankung kann nur durch den Nachweis des *Mycobacterium tuberculosis* erbracht werden.

Material zur bakteriologischen Diagnose gewinnt man durch Aufsammlung von Cervixsekret (in der Ovulationszeit), von Menstrualblut, durch Gewebsentnahme bei Operationen oder durch Eiterpunktion aus dem Douglas'schen Raum. Durch Scheiden- oder Uterusspülung mittels physiologischer Kochsalzlösung läßt sich nach *Yamaguchi* ebenfalls Material gewinnen.

Dem Auffangen des Menstrualblutes, der relativ sicheren und gefahrlosesten Methode, muß vollkommenste Aufmerksamkeit zugewandt werden. Schon viele diagnostisch ungeklärte Fälle von Adnexitis sind dadurch als Tuberkulose entlarvt worden. Wie schon betont, handelt es sich ja bei der Salpingitis tuberculosa um eine „offene Tuberkulose“, da zum größten Teil eine Endometritis

tuberculosa vorhanden ist. Die Methode ist so einfach (kurz nach Beginn der Monatsblutung Aufsetzen einer Portiokappe während der Nacht für mehrere Stunden) und irgendwelche Nachteile für die Patientinnen, evt. im Sinne einer Rückstauung, ergeben sich nicht, daß das Aufsammlen von Regelblut in Kliniken routinemäßig durchgeführt werden müßte (*Halbrecht, Kirchhoff, Kräubig*).

Das Anfertigen eines direkten Ausstriches von Menstrualblut hat sich praktisch nicht bewährt. Erfolgversprechender ist das Ansetzen von Nährböden. Am sichersten ist jedoch der Tierversuch am Meerschweinchen, doch dauert er wochenlang und ist sehr kostspielig. Zeitsparender als der Tierversuch ist die Untersuchung eines Ausstrichpräparates mit der Hilfe der Fluoreszenzmikroskopie (*Kräubig*), dabei ist aber die Erkennung des Tuberkuloseerregers durch das Vorkommen von anderen säurefesten Saprophyten erschwert. Nach *Finke* kann diese „Schnellmethode“ keineswegs als Pfeiler der Diagnostik angesehen werden, aber sie hat eine gewisse Bedeutung bei der Therapiekontrolle, der bereits durch den Tierversuch gesicherten Genitaltuberkulose.

Der Tierversuch ist sehr zuverlässig. *Kräubig* hatte 186 positive Untersuchungsproben, dabei war der Tierversuch 157mal positiv, Kultur- und Tierversuch zusammen zeigten 20mal und die Kultur allein nur 9mal eine positive Reaktion.

Ein negatives Ergebnis des Tierversuches schließt die spezifische Erkrankung des Genitale nicht aus. In 80 % der Fälle konnte *Kräubig* bei der ersten Untersuchung die Diagnose sichern, die restlichen 20 % fielen im wesentlichen auf die zweite, in wenigen Fällen auf die dritte Untersuchung.

d) Röntgenologische Diagnose:

Bis vor kurzem war man allgemein der Ansicht, daß es eine Erkennung der Tubentuberkulose mit Hilfe der Hysterosalpingographie nicht gibt. Nach den Untersuchungen von *Ekengren, Finke, Jedberg, Philipp, Rydén* u. a. steht fest, daß es für die Tubentuberkulose typische Salpingogramme gibt, die ein Erfahrener im Sinne einer Tuberkulose deuten kann.

Charakteristisch für eine Salpingitis tuberculosa sind steife, drahtartig abgebogene Tuben, fragmentierte, rosenkranzartige Füllung der Eileiter bei abrupter, knopf- oder kolbenförmiger Endung. Unregelmäßig gezackte Begrenzung der ampullär verschlossenen Tuben, inhomogene Konstrastfüllung mit fistulösen Gängen werden als Zeichen der Eileitertuberkulose gewertet. Die Fimbrienenden können sackartig wie Divertikel sein. Die Schleimhaut kann hypertroph, sie kann atrophisch sein und das Schleimhautrelief kann, besonders in der Ampulle, ganz fehlen.

Zur Hysterosalpingographie verwendet man wasserlösliche und öllösliche Konstrastmittel, die unter ganz geringem Druck eingefüllt werden. Die wasserlöslichen Mittel sollen bessere Schleimhautbilder geben und so eine feinere Differenzierung gestatten (*Ekengren*). Auf den Röntgenbildern kann man mitunter Verkalkungen in den Adnexen, in der Uteruswand sehen, desgleichen können verkalkte Lymphknoten im kleinen Becken zur Darstellung kommen.

Komplikationen durch die Salpingographie sind jetzt selten, sie können mit Hilfe der zur Behandlung geeigneten Medikamente beherrscht werden. *Finke*

sah einmal, *ten Berge* dreimal, *Philipp* zweimal das Auftreten von örtlichen Komplikationen.

Kirchhoff empfiehlt die Hysterosalpingographie bei Fehlen von akuten Erscheinungen unter dem Schutze von Chemotherapeutica vorzunehmen. *Schaefer* macht erst 4 Monate nach erfolgter konservativer Behandlung die Salpingographie. Nach *Finke* ist die röntgenologische Darstellung der Tuben mit Hilfe von Kontrastmitteln nur bei akuten Entzündungserscheinungen und bei stark erhöhter Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit kontraindiziert.

Große Wahrscheinlichkeit die Genitaltuberkulose zu diagnostizieren, sollen die von *Kika* beschriebenen „Angiogramme“ bieten. Dies sind charakteristische Bilder, die durch das Eindringen von Kontrastmittel in das Myometrium, sowie in das Gefäß- und Lymphsystem entstehen. *Kika* fand unter 1200 Hystero-grammen 52 Angiogramme, davon konnte bei 32 die Tuberkulose kulturell und histologisch nachgewiesen werden.

e) Operative Diagnose:

Eine eindeutige Erkennung der Tubentuberkulose ist operativ makroskopisch oder bei Gewebsentnahme von verdächtigem Material mikroskopisch möglich.

Durch Laparaskopien, Douglasskopien, Laparotomien lassen sich die visuell erkennbaren Formen der Tubentuberkulose diagnostizieren. Charakteristische Veränderungen machen manchmal die Diagnose leicht. Bei der Perisalpingitis tuberculosa ist die Tubenserosa von hirsekorngroßen, gelblichen Knötchen besetzt, die meist einen roten Hof zeigen. Aus dem abdominalen Ende der Tuben können sich spontan oder auf Druck käsige Massen entleeren. Die Eileiter sind meist starr, sie sind entweder diffus verdickt oder mit rosenkranzartigen Auftreibungen versehen. Oft kommt es, mit oder ohne Hinzutreten einer Mischinfektion, zur Ausbildung von großen Tubentumoren, für die verschiedene Namen existieren: Kalter Tubenabszeß, flottierende Pyosalpinx, tuberkulöse Riesensalpinx. Doppelseitige Adnextumoren, die sich derb und fest wegen des käsigen Inhaltes anfühlen, sprechen für Tuberkulose.

Fast stets findet man Verwachsungen, die von feinsten Bindegewebssträngen bis zu dicksten Schwarten imponieren. Die Verbindung der Tubentumoren mit der Umgebung, der Beckenwand, den Nachbarorganen — Coekum, Dünndarm, Flexura sigmoidea, Blase — pflegt sehr ausgiebig zu sein.

Die Eileiterschleimhaut zeigt makroskopisch eine schwammige Auftreibung, eine Rötung und mehr oder weniger ausgesprochene Geschwürsbildungen, die besonders im ampullären Anteil auftreten.

Mikroskopisch stellt sich die Tubentuberkulose meist als Schleimhauttuberkulose dar. Durch Nekrose und Verkäsung kann das Bild der Salpingitis caseosa, durch Verklebungen und Verwachsungen der Tubenfalten das der Endosalpingitis pseudofollicularis entstehen. Das Epithel kann einerseits zu Grunde gehen, andererseits kann es Epithelmetaplasien geben.

Therapie

Vor allem mit dem Kapitel „Therapie“ wird auf das gestellte Thema eingegangen, denn nur eine erfolgreich durchgeführte, konservative Behandlung der Tubentuberkulose kann Aussicht auf eine spätere Konzeption bieten. Noch keine Operationsmethode hat bisher einen Erfolg im Hinblick auf eine nachfolgende Schwangerschaft gebracht.

Seit wenigen Jahren behandelt man die Tubentuberkulose mittels Antibiotica und Tuberkulostatica entweder rein konservativ oder operativ. Wird operiert, so werden immer Antibiotica prae- und postoperativ verabreicht.

Die Anhänger der konservativen Richtung stützen sich auf die Beobachtung, daß es in den letzten Jahren immer wieder Fälle von Schwangerschaften nach mikroskopisch festgestellter und ausgeheilter Salpingitis tuberculosa gegeben hat. Es handle sich bei den Erkrankten meist um junge Frauen, denen man die Chance einer Konzeption geben müßte.

Knaus, ein Verfechter der operativen Therapie, geht davon aus, daß eine Tubentuberkulose nie konservativ ausgeheilt werden kann. Man erreicht mit den Tuberculostatica und Antibiotica nur ein symptomfreies Stadium bei latenten tuberkulösen Tubenherden. Schon die geringste Belastung des Genitale könne dann zur Exazerbation führen. Mehr oder weniger tastbare Veränderungen an den Adnexen nach der konservativen Behandlung sind ein sicheres Zeichen der latenten Tuberkulose, die sich bei Exstirpation der Eileiter histologisch nachweisen läßt. *Knaus* nahm während der letzten vier Jahre an 60 erkrankten Frauen die Salpingektomie, meist bilateral, vor und konnte an allen exstirpierten Tuben die floride Tuberkulose histologisch nachweisen, obwohl 36 Patientinnen mehr oder weniger große Dosen von Chemotherapeutica bekommen hatten. Die Tubenentfernung kann in den ersten Jahren der Erkrankung vollkommen gefahrlos für die Frauen durchgeführt werden, das Operationsrisiko wird erst groß, wenn Verwachsungen oder Durchbrüche in andere Organe vorhanden sind. Die Tubenentfernung bei den meist jungen Patientinnen, welche damit nur zwei ihrer Funktion beraubten Organe verlieren, sei damit indiziert, daß die Unfruchtbarkeit gewöhnlich schon durch die Erkrankung selbst gegeben ist, welche irreparable Schäden an der Tubenschleimhaut verursacht.

Die modernen Chemotherapeutica können bei frischen exsudativen Prozessen tuberkulöser Art zu einer weitgehenden Restitutio führen. Während die Endometritis tuberculosa sehr gut beeinflussbar ist, kommen Adnexitiden seltener zur vollen Ausheilung (*Frangenheim* und *Schenk*).

a) Konservative Therapie.

Besonders für die Fälle von Kinderwunsch bei Sterilität ist die konservative Therapie ein wichtiger Faktor. Durch die Untersuchungen des Menstrualblutes ist die Möglichkeit gegeben, ohne operativen Eingriff, die an Genitaltuberkulose erkrankten Frauen der konservativen Behandlung zuzuführen.

Jedes Heilverfahren mit den modernen therapeutischen Mitteln setzt die Sicherung der Diagnose durch histologischen oder bakteriologischen Befund

voraus, da die Chemotherapie keinesfalls als indifferente Methode anzusehen ist.

Bei floriden tuberkulösen Prozessen ist das Streptomycin allgemein das Mittel der Wahl geworden. Dieses und die Chemotherapeutica (Para-aminosalizylsäure, Conteben, Neoteben) wirken hemmend auf das Bakterienwachstum, haben einen cytostatischen Effekt und vollbringen eine aktive, reparatorische Gewebsleistung (*Frangenheim* und *Schenk*).

Das Streptomycin bietet einem tuberkulösen Prozeß nicht immer Einhalt, es fördert aber stets die Bindegewebsbildung und kann somit die kranken Organe auf eine evt. Operation vorbereiten. Streptomycin verursacht manchmal Schäden am Vestibularisapparat und am Nervus cochlearis. Dabei soll Streptomycin besonders auf den ersteren schädigend wirken und Dihydrostreptomycin auf den Nervus cochlearis. Foeten werden durch das Streptomycin nicht geschädigt (*Kistner*).

Die alleinige Medikation von Para-Aminosalizylsäure (= PAS) kommt heute nicht mehr in Frage. Es stellt sich eine relativ schnelle Resistenz der Bakterien ein. Auch werden durch PAS, die sehr hoch dosiert werden muß, Schädigungen der Blutbildungsstätten und der Leber gesehen. Gastrointestinale Störungen (Übelkeit, Erbrechen, Durchfälle) können ebenso auftreten, wie Fieber und urticarielle Erscheinungen. Vor einer Operation wird PAS wegen der gefürchteten Thrombocytopenie nicht mehr gegeben (*Schaefer*). Die ungeheure Tablettenmenge (täglich bis 40 Stück) wird von den Patienten sehr ungern genommen. Zusätzliche Gabe von Vitaminen (Vitamin-B-Komplex, Vitamin K) empfiehlt sich.

Das Thiosemicarbacon (= Conteben = Tb I) hat günstigere Erfolge als die Para-Aminosalizylsäure gezeigt. Es eignet sich gut zur Dauerbehandlung.

Ein neueres Tuberculostaticum ist das Neoteben (Isoniazid = Isonicotinsäureanhydrid = IHN). Dessen Verträglichkeit ist vorzüglich, der Heilungseffekt ist besser als bei Conteben. Es beeinflusst verschiedene Prozesse der höheren Nerventätigkeit günstig: Allgemeinbefinden, Schlaf, Thermoregulation, Normalisierung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit und des Haemogramms. Nachteilig sind oft vermehrte Urinausscheidung, Anorexie, Herz- oder Kopfschmerzen, Nausea, Paraesthesien, Pruritus, Ekzeme.

Streptomycin und die Para-Aminosalizylsäure dringen nicht in die verkästen Gewebe ein und kommen somit nicht mit den Erregern in Berührung. Neoteben hat ein genügendes Diffundierungsvermögen, das verkäste Material gerät aber in Erweichung. Es kann in der Organwand zu Blutungen kommen. Durch Auflösung des Collagens werden die Bindegewebsräume dünner und geben dadurch die Möglichkeit einer Perforation in den Bauchraum.

Durch eine Kombinationsbehandlung wird das Eintreten einer Resistenz der Bakterien vermieden und die Gefahr der toxischen Schädigung der Patienten herabgesetzt.

Der chemotherapeutischen Behandlung dient meist das Klee-Schema als Grundlage, bei Unverträglichkeit mancher Mittel in einer Modifikation. Streptomycin, Neoteben und Conteben bzw. Paraaminosalizylsäure kommen im Wechsel zur Anwendung. Die Kranken bekommen jeden dritten Tag ein Gramm eines

Dihydrostreptomycinpräparates injiziert, insgesamt 20—30 Gramm, erhalten per os zehn Tage hintereinander zweimal täglich 0,2 Gramm Neoteben oder Rimifon und anschließend 5 Tage nacheinander täglich dreimal 0,05 Gramm Conteben. Dann folgt wieder Neoteben usw. (*Hahn, Kirchhoff, Kräubig u. a.*). *Schaefer* gibt wöchentlich zweimal ein Gramm Streptomycin, das er mit Dihydrostreptomycin wechselt, täglich 5 mg/kg Körpergewicht Isoniazid auf drei Dosen verteilt und täglich 12 Gramm Para-Aminosalizylsäure in vier Portionen. Diese Therapie führt er 90—120 Tage durch.

Bei der Ausheilung der Tuberkulose treten meist Verwachsungen und Verschwartungen auf. Um dem vorzubeugen, wird die Genitaltuberkulose auch örtlich behandelt. Man gibt hierbei intracavitäre und intratubare Instillationen. Das spezifische Heilmittel wird dadurch direkt an die Tuben herangebracht. Die Instillation wird wöchentlich zweimal durchgeführt. Man verwendet dazu Neoteben, Conteben oder Streptomycin. Die Darreichung geschieht in der Form von Minen oder in flüssiger Art. Fehlen die Tuben oder sind diese durchgängig, was salpingographisch nachgewiesen werden kann, so führt man 8—10 Neotebenstyli in das Uteruscavum ein. Sind die Tuben vorhanden und ampullär verschlossen, so wird mittels eines Salpingographiegerätes flüssiges Neoteben instilliert.

Hervorragende Erfolge mit massiver Alttuberkulin-Impfung hat *Fröwis* bei der Genitaltuberkulose gesehen. Mit den Chemotherapeutica sollen keine besseren Ergebnisse erzielt worden sein.

Zwischen der Genitaltuberkulose und einem Oestrogenmangel soll ein Zusammenhang bestehen (*Fernandez-Ruiz*), häufig soll eine Unterfunktion der Ovarien vorliegen (*Kirchhoff*). Deshalb soll nach Meinung von *Kräubig* das Genitale mit kleinen Dosen von Follikelhormon gekräftigt werden. *Kräubig* warnt allerdings vor einer zu intensiven Hormonzufuhr, da sonst ein ungünstiger Verlauf im Sinne einer Aktivierung oder gar einer foudroyanten Aussaat zu erwarten sei, wie *Siems* und *Kracht* an zwei Fällen beobachten konnten. Durch tierexperimentelle Arbeiten bestätigten *Siems* und *Kracht* diese Wahrnehmung.

Die Röntgenbestrahlung nach *Eymer-Menge* hat bis zur Ära der Chemotherapeutica eine sehr große Rolle gespielt. In hohem Prozentsatz ist eine Heilung eingetreten, wie *Bickenbach* mitteilte. Auch *Finke* konnte jüngst von 28 Frauen 17 mit Röntgenbestrahlungen heilen. Da durch die Strahlenbehandlung der Fokus bestehen bleibt, die Ovarien trotz der absteigenden, kleinen Dosen temporär geschädigt werden und die Heilung durch eine Bindegewebswucherung vonstatten geht, wird die Röntgenstrahlentherapie nur noch bei Frauen durchgeführt, bei denen eine Konzeption nicht mehr zu erwarten ist (*Hahn, Kräubig*).

Chemotherapeutica, Freiluft-Liegekuren, gute lactovegetabile Ernährung, Sonne und Höhensonne, Gabe von Kalk, Vitamin B und C, Schmierseifenkuren, Prießnitzumschläge geben verschiedene Möglichkeiten zur Durchführung einer konservativen Kur.

Die Dauer eines Heilverfahrens beträgt 3—5 Monate.

Die Behandlung der Tubentuberkulose mit den Antibiotica und Tuberculostatica ist jetzt erst richtig angelaufen. Es sind teilweise hervorragende

Ergebnisse berichtet worden, doch können noch keine endgültigen Aussagen über Erfolge dieser Therapie gemacht werden. Man darf nicht vergessen, daß es immer Spontanerfolge gegeben hat und es steht somit nicht fest, ob den Medikamenten allein der Heilungserfolg zugeschrieben werden kann. Nach *Knaus* bedeutet ein optimaler konservativer Therapieerfolg einerseits nicht unbedingt die Heilung — es bleibt ein Fokus —, andererseits kann die Konzeptionsfähigkeit ohne die Gabe dieser Mittel in wenigen Fällen erhalten geblieben sein.

Die spezifische Medikamentation zeigt umso deutlichere Erfolge, je früher sie einsetzt. Bei gewebsentzündlichen Veränderungen sind nur Ausheilungsstadien mit Induration, Narbenbildung und Strikturen zu erwarten (*Ekengren*).

b) Operative Behandlung.

Bei der Tubentuberkulose rechtfertigen folgende Punkte nach *Kirchhoff* und *Kräubig* die Durchführung einer Operation:

- 1) Mehrmonatige, vergebliche konservative Therapie ohne Rückgang des Palpationsbefundes.
- 2) Erhebliche Beschwerden und Schmerzen (Druck auf Blase oder Darm), bei denen mit der konservativen Behandlung keine Besserung zu erreichen ist.
- 3) Akute Pyosalpingen mit peritonealen Reizerscheinungen.
- 4) Unverträglichkeit der physikalischen und medikamentösen Maßnahmen.
- 5) Chronische Pyosalpingen großen Ausmaßes oder chronisches Pyovar mit Verfall der Kranken.
- 6) Fisteleiterungen, die nach längerem konservativen Versuch nicht aufhören, d. h. sich die Fistel nicht schließt.

Bedingte Operationsindikationen sind:

- 7) Mehrfaches konservatives Heilverfahren mit Positivbleiben des Menstrualblutes.
- 8) Patientinnen jenseits des 40. Lebensjahres.
- 9) Gewisse äußere Verhältnisse (soziale Momente, schnelle Wiederherstellung der Arbeitskraft).

Weitere Indikationen zur Operation sind selbstverständlich: Perforation in die freie Bauchhöhle, mechanischer Ileus, Durchbruch in die Nachbarorgane, Ascites (*Bachmann* und *Waitz*). *Ten Berge* operiert auch die käsige Form der Tubentuberkulose, da die Chemotherapeutica nicht in die käsigen Bezirke eindringen.

Wenn operiert wird, so darf dies nur unter dem Schutz der Antibiotica und Tuberculostatica geschehen. Praeoperativ, sowie post operationem, müssen diese Mittel in ausreichenden Mengen über lange Zeiträume gegeben werden. Während des Eingriffes werden vor Verschuß der Bauchdecken 0,5 — 1,0 Gramm Streptomycin, 250 mg Rimifon oder 6 ccm 0,5%iges Neoteben, evtl. auch 200 — 400 000 Einheiten Penicillin intraabdominal appliziert (*Bachmann* und *Waitz*, *Knaus*, *Kräubig*).

Von einigen Autoren — *ten Berge*, *O'Driscoll*, *Knaus*, *Nölle* — wird ein kausales, erhaltendes operatives Vorgehen gefordert. *Knaus* schlägt vor, nur die kranken Eileiter zu exstirpieren, die Ovarien zu belassen, sofern sie noch gesund erscheinen und den Uterus nie zu entfernen, um nicht einerseits un-

nötig große Wundhöhlen zu schaffen und andererseits den Frauen das Gefühl der normalen Geschlechtsfunktion zu erhalten.

Finke, Kräubig, Schaefer befürworten die Radikaloperation. Ihrer Ansicht nach bieten die Resektion einer oder beider Tuben, die bilaterale Exstirpation beider Eileiter keine Gewähr für die Ausheilung der Tuberkulose. Die Endometritis tuberculosa wurde noch nach Jahren gefunden (*Bachmann und Waitz, Kirchhoff, Kräubig, Sharman*). Die ständige Reinfektion der Funktionalis aus chronischen Basalisherden verhindere die Spontanheilung der Endometriums-herde. Nach konservativem Operieren gäbe es zum Teil ständige Unterleibsbeschwerden, Dysmenorrhöen und die Möglichkeit der Exazerbation. Auch wurde durch Tubenresektionen keine Fertilität erzielt (*Finke*).

Durch die chemotherapeutischen Mittel und ihre zusätzliche örtliche Anwendung konnte die Operationsmortalitätsziffer, die vor der Ära der Antibiotica und Tuberculostatica allgemein 15 — 20 % betrug, erheblich gesenkt werden. In Argentinien beträgt die Operationsmortalität jetzt noch 10 — 23 % (*di Paola*).

Postoperativ können Komplikationen auftreten, wie Exazerbationen ruhender Genitalprozesse oder extragenitaler Herde. Es kann sich eine Mischinfektion aufpfropfen. Sehr gefürchtet sind Fisteln in die Blase, in den Darm, durch die Bauchdecken. Eine wesentliche Verkürzung der Heilungszeit von Fisteln konnte durch die Tuberculostatica noch nicht erreicht werden (*Finke*). Im Anschluß an die Operation gab es plötzliche Todesfälle von Kranken, die präoperativ länger chemotherapeutisch behandelt wurden. Die Todesursache ist unbekannt. Bei Sektionen fand man entweder toxisch-haemorrhagische Encephalitiden mit Hirnoedem oder schwerste Leberschädigungen (*Kirchhoff*).

Als Eingriffe kommen neben der kausalen oder radikalen Operation weiterhin die Insufflation von Luft in den Bauchraum, sehr empfohlen von *Turdakova*, in Frage. Nach wie vor wird die Probeparotomie ausgeführt, da durch die damit bedingte Hyperaemisierung des Bauchfelles ein günstiger Heileffekt erreicht wird. Bei geöffnetem Abdomen wird für einige Minuten Höhensonnenbestrahlung oder die Gabe von 1 Gramm Streptomycin intraabdominal befürwortet (*Bachmann und Waitz*).

Heilung der Tubentuberkulose

Die örtlichen Vorgänge bei der Tubentuberkulose laufen in zwei Formen ab: exsudativ und produktiv. Lange Zeit imponiert die Salpingitis tuberculosa als Schleimhauterkrankung. Bei der exsudativen Form treten durch Konfluieren der Tuberkel Nekrose und Verkäsung in den Vordergrund. Erst dehnt sich der Prozeß über die gesamte Schleimhaut aus, dann wird die Muskulatur befallen und es kommt schließlich zur Einschmelzung dieser Schichten. Produktionsvorgänge treten auf, wenn es zur Heilung der Tuberkulose kommt. Bei dieser Heilung kommt es zu Verklebungen und Verwachsungen der Tubenfalten, die sich alsbald bindegewebig verändern. Diese Heilungsvorgänge haben eine ausgesprochene Tendenz zur fibrösen Umwandlung, so daß sich die Tube

oft nur noch als bindegewebiger Strang darstellt. Verkalkungs- und Verknöcherungsneigung besteht im Endstadium.

Die exsudativen und die produktiven Formen können gemeinsam vorkommen.

Frische exsudative Tuberkulosen sollen bei konservativer Behandlung zu einer weitgehenden Restitutio führen. Da nun aber frische Tuberkulosen kaum Symptome machen, handelt es sich bei den meisten der zur Behandlung kommenden Fälle um eine länger schleichende Krankheit, die bereits größere Schäden an der Tubenschleimhaut hervorgerufen hat. Kann der Körper mit Hilfe der Chemotherapeutica den exsudativen Prozeß nicht primär ausheilen, so treten, wie schon gesagt, produktiv-cirrhotisch-fibröse Heilungsvorgänge auf und die Hoffnung auf eine restitutio ad integrum oder wenigstens auf die Erhaltung der Tubendurchgängigkeit läßt sich somit nur in den wenigsten Fällen aufrecht erhalten.

Die Heilung von tuberkulösen Herden geschieht also immer durch bindegewebige Umwandlung und Schrumpfung. Daran ändern weder die Tuberculostatica noch das Streptomycin etwas. Spezifische Infiltrate und Adnex-tumoren tuberkulöser Genese kommen durch Streptomycin wohl zur Verkleinerung und evt. zur Resorption, aber eine volle Ausheilung ist nicht zu erwarten, denn das Heilmittel wird nicht bis an den Herd herangetragen. Es besteht außen am Krankheitsherd eine bindegewebige Organisation mit anatomischen Veränderungen der Struktur, im Innern der Tuberkel bleiben die Bakterien jahrelang lebend.

Durch die Hilfe der modernen Therapeutica führen die Adnexitiden wohl seltener zu einem vollkommenen Tubenverschluß, doch kann die Entstehung jener feinen, anatomisch weitgehend irreversiblen Veränderungen in den Tubenwänden nicht aufgehalten werden. Diese wiederum geben die Grundlage für ektopische Schwangerschaften, deren Zahl in den letzten Jahren zugenommen hat (*Daniel, Halbrecht*).

Rydén beobachtete an Hand einer Untersuchungsreihe mittels wiederholter Salpingographien den Heilungsvorgang bei der Tubentuberkulose nach Behandlung derselben mit Streptomycin und Para-Aminosalizylsäure. Er fand stets eine fibröse Schrumpfung mit nachfolgenden Strikturen in der Tubenschleimhaut. Die Heilungsvorgänge endeten schließlich mit einem Lumenverschluß der Eileiter.

Suzuki hat bei 13 behandelten Patientinnen nach eineinhalb Jahren die Salpingographie wiederholt. Bei den anfänglichen Tubendarstellungen fand er 15 Tuben mit Isthmus-, 4 mit Ampullenverschluß. Bei der Wiederholung waren 10 Tuben isthmisch und 7 ampullär verschlossen. Dabei können natürlich die isthmischen Verschlüsse bei der ersten Untersuchung durch einen Spasmus hervorgerufen gewesen sein, doch geben die bei der Wiederholung der röntgenologischen Tubendarstellung festgestellten ampullären Verschlüsse deutlich einen Hinweis auf die Art der Heilungsvorgänge.

Ekengren beobachtete 117 Fälle von Genitaltuberkulose und führte salpingographische Studien durch. Die Autorin unterteilte die Röntgendarstellungen der Tuben in drei Gruppen und unterscheidet eine solche mit einer Hypertrophie der Schleimhaut in der Tubenampulle, dann Bilder mit unregelmäßiger Innen-

kontur und beginnender Schleimhautatrophie, sowie Tubenbilder mit vollständiger Schleimhautatrophie und Verschlüssen im ampullären und isthmischen Anteil. *Ekengren* wiederholte bei 47 Patientinnen nach chemotherapeutischer Behandlung die Hysterosalpingographie und fand bei der ersten Gruppe einen Rückgang der Faltenverdickung bis zum normalen Schleimhautbild, bei Gruppe zwei Tubenstrikturen und in der letzten Gruppe keine wesentlichen Änderungen des morphologischen Befundes.

Nach der chemotherapeutischen Behandlung kommt es in einigen Fällen der Genitaltuberkulose zum Recidiv. Dabei gelten der lokale Befund und ein erneutes Positivwerden des Menstrualblutes als Kriterium. *Kräubig* betreute 76 Patientinnen und gab diesen ausreichende Mengen von Chemotherapeutica und Streptomycin. Bei 10 % der Fälle kam es erneut zur Ausscheidung von Tuberkelbakterien im Regelblut. *Sutherland* behandelte 57 Frauen, bei drei kam es zum Recidiv. *Halbrecht* beobachtete 75 Patientinnen zwei bis fünf Jahre lang und konnte 60 Frauen als geheilt ansehen. *Hahn* und v. *Massenbach* nahmen Nachuntersuchungen an 362 behandelten Frauen vor und konnten nach einem Jahr in 16 % der Fälle die Tuberkulose histologisch sichern. *Ekengren* untersuchte Operationspräparate von Frauen, die vor dem operativen Eingriff ausreichend mit Chemotherapeutica behandelt wurden. Rund die Hälfte der Präparate zeigte kein tuberkulöses Granulationsgewebe mehr. *Vavrik* führte bei 96 Patientinnen eine konsequente antibiotische und chemotherapeutische Behandlung durch. Um eine restlose Ausheilung zu erzielen, mußten 33 Frauen noch zusätzlich operiert werden. Von diesen Operierten wurden nur 18 vollkommen beschwerdefrei, 11 wurden gebessert, bei 4 Frauen blieb der Befund unverändert. *Segovia*, *Bunster* und *Parrachia* behandelten 50 Patientinnen mit Chemotherapeutica und fanden nach abgeschlossener Kur bei 13 Frauen eine Endometritis tuberculosa.

Durch die konservative Therapie kann also meist nur eine Besserung der Erkrankung mit weitgehender Rückbildung der klinischen Befunde erwartet werden. Desgleichen wird der Allgemeinzustand gebessert, die Arbeitskraft wieder hergestellt und erhalten. In Ausnahmefällen kam es nach Ausheilung der Tubentuberkulose zu einem Schwangerschaftseintritt, in manchen auch zum Austragen der Frucht. Tritt jedoch eine Gravidität ein, so ist das Risiko einer allgemeinen Streuung gegeben. Das Leben von Mutter und Kind ist immer gefährdet, trotz der hier und da eintretenden Erfolge der Streptomycin-Tuberculostatica-Behandlung bei einer Meningitis tuberculosa bzw. bei der allgemeinen Generalisation. Man muß schon ernsthaft erwägen, ob man der konservativen Therapie mit ihrer Möglichkeit zur Konzeption, aber auch zur Exazerbation oder der chirurgischen Behandlung mit der sterilisierenden Maßnahme den Vorzug geben soll.

Sterilität

Bei der Tubentuberkulose sind die Fälle von primärer Sterilität schon so zahlreich, daß *Keller* in der Sterilität geradezu ein Symptom der tuberkulösen Adnexerkrankung sieht. Auch *Dietel* hält die Sterilität für eine so regelmäßige Begleiterscheinung der Genitaltuberkulose, daß sie zur Diagnose empfohlen

werden kann. Ebenso ist den neueren Arbeiten zu entnehmen, daß der größte Teil der Frauen irreparabel steril ist, da es in den meisten Fällen von Tubentuberkulose zu einem Lumenverschluß kommt. Die im Schrifttum vorliegenden Zahlen über primäre Sterilität bei der Tubentuberkulose sind der folgenden Tafel zu entnehmen:

Bedoya	80 %	Liljedahl u. Rydén	100 %
Bush	61	A. Mayer	92
Eriksen	53	Millar	89
Finke	72	Nogales	92
Greenberg	60	Plant	38
Guthmann	70	Rozin u. Bromberg	91
Hahn	55	Schockaert	73,5
Halbrecht	99	Sharman	65,8
Held	60	Smith	63,6
Jedberg	53	Stallworthy	57
Keller	75	Sutherland	85
Kräubig	43,7	Wood	100

Tabelle II

Durch das Nichteintreten einer Konzeption werden viele Frauen, die an Genitaltuberkulose kranken, zum Arzt getrieben:

Finke	17,2 %	Schockaert	73,5 %
Liljedahl u.		Stallworthy	57
Rydén	100	Vieira	80

Tabelle III

Die angegebenen Zahlen sind sehr unterschiedlich. Aber auch bei den niedrigen Zahlenwerten besteht kein Zweifel, daß eine Tubentuberkulose meist von einer primären Sterilität gefolgt ist, sofern nicht das frühe Stadium eines Tubenkatarrhs vorliegt und, wenn es sich nicht ausnahmsweise um eine unilaterale Infektion handelt.

Nach *Heynemann* ist das Verhältnis von uni- zur bilateralen Erkrankung 8:92. *v. Weidenbach* beschrieb einen Fall von Salpingitis tuberculosa, wo eine einseitige Adnektomie vorgenommen wurde und bei dem es nach zweieinhalb Jahren zu einer Spontangeburt kam.

Wie oft die Genitaltuberkulose als Ursache der primären Sterilität des Weibes bei Laparotomien bzw. bei Uterusausschabungen gefunden wurde, zeigt die folgende Tafel:

Berggreen	10—20 %	Nogales	7,9 %
Clayton	5	Schaefer	4
Haines	4	Sharman	5,2
Halbrecht	5,5	Vieira	14,6
Naguib	4		

Tabelle IV

Die Ursache der Sterilität bei der Tubentuberkulose ist meist nicht in einem Darniederliegen der Ovarialfunktion, sondern in Transport- bzw. Einbettungsschwierigkeiten des Eies zu sehen.

Die Tuben zeigen in etwa der Hälfte der Fälle einen Verschuß des abdominalen Endes, der durch anfängliche Verhärtung und nachfolgender Verklumpung der Fimbrien entsteht. Die tuberkulösen Vorgänge bringen die Tubenschleimhaut zur Nekrose und Verkäsung. Perifokale Entzündungen können die Schleimhautfalten derart auftreiben und verkleben, daß das Lumen aufgehoben wird. Bei Ausheilung der Tuberkulose können durch bindegewebige Umwandlung starre Abschnitte der Eileiter entstehen. Ist die Muskulatur in den tuberkulösen Prozeß mit einbezogen, so ist eine Störung der Tubenbewegung die Folge. *De la Fuente* wies an exstirpierten Tuben nach, daß eine verringerte und fehlende Motilität den Transport des Eies durch die Eileiter, wenn auch das Lumen noch offen ist, verhindert. Zum Einfangen des Eies ist die Eigenbewegung der Tuben notwendig, beschädigte Eileiter können diese Funktion nicht mehr ausüben. Nach *Knaus* muß die Tubenschleimhaut nicht nur den Durchgang des Eies gewährleisten, sondern auch die Ernährung desselben übernehmen, was bei normalen Verhältnissen durch Absonderung von großen Mengen von Eiweißstoffen durch das hohe Tubenepithel des ampullären Anteiles geschieht und bei Zerstörung der Eileiterschleimhaut nicht möglich ist. *Ouimet* meint, daß Infektionen der Eileiter durch eine antibiotische Behandlung zwar unter Kontrolle gebracht werden, daß es aber nicht mehr zur Wiederherstellung der normalen Tubenschleimhaut kommt. Als Folge der Entzündung bleiben Epithelveränderungen und Störungen der Ziliarbewegungen zurück. Durch eine veränderte Wanderungsgeschwindigkeit des Eies kann eine Tubargravidität begünstigt werden.

Sind also die Eileiter bei der Salpingitis tuberculosa oder nach Ausheilung derselben durchgängig, so heißt das noch lange nicht, daß eine Konzeption eintreten kann. Sollten auch salpingographische Studien eine 25—40%ige Durchgängigkeit der Tuben aufgezeigt haben (*Hahn, Kirchhoff, Kräubig, Sharman*), so darf man die Konzeptionschancen keineswegs zu optimistisch beurteilen. *Sharman* hatte zum Beispiel bei 155 Patientinnen nur ein einziges Mal eine Schwangerschaft beobachten können.

Auch die neueren Medikamente werden in Zukunft nur in Ausnahmefällen die Möglichkeit schaffen, bei bereits pathologisch-anatomisch faßbaren Veränderungen der Tubenschleimhaut bzw. der Eileiterwände, die Mucosa wieder herzustellen oder das Lumen offen zu halten und somit einen normalen Eitransport zu gewährleisten.

Die Sterilität bei der Tubertuberkulose mittels operativer Eingriffe zu beseitigen brachte nach *Finke* bis dato sehr schlechte Ergebnisse. Die Konzeptionsaussichten nach konservativen Operationen an den tuberkulös erkrankten Tuben sind nach demselben Autor gleich Null. Resektionen der Tuben, Salpingostomien, Salpingostomatoplastiken brachten bisher in Hinblick auf das Eintreten einer Schwangerschaft keinen Erfolg. *Finke* meint, daß ein zurückgelassener Tubenstumpf zwar heilen kann, daß aber auch die Möglichkeit der Exazerbation besteht.

Tubendurchblasungen sind als Eingriff manchmal erfolgreich. Wenn aber die Kohlensäure die Eileiter passiert, so können, wie schon gesagt, funktionelle und anatomische Veränderungen den Eitransport nicht zulassen.

Bunster sammelte Material über Sterilitätsoperationen i. a.: Eine Salpingolyse brachte in 20 %, eine Implantation der Tuben in 25,5 %, eine Salpingostomie bzw. partielle Entfernung in 7 % Erfolge. Auch sind dem Autor 26 Fälle von Implantation eines Ovars in den Uterus bekannt mit anschließender Geburt von lebenden Kindern. Doch rät *Bunster* dringend ab, bei ausgeheilter Tuberkulose Versuche zur Wiederherstellung der Fortpflanzungsfähigkeit zu unternehmen.

Fertilität

Daß die Tubentuberkulose von Sterilität gefolgt ist, sofern nicht nur ein tuberkulöser Katarrh, also ein ganz frühes Stadium der exsudativen Tuberkulose ohne weitgehende anatomische Veränderungen oder ein einseitiger Eileiterprozeß vorliegt, ist dem vorigen Kapitel zu entnehmen. *Heynemann* läßt die Möglichkeit einer Konzeption offen, wenn die Tuberkulose geringen Umfanges ist. *v. Jaschke* meint, daß im Frühstadium der Erkrankung und in seltenen Fällen bei der meist doppelseitig auftretenden Tubentuberkulose eine Frau konzeptionsfähig bleibt. Nach *Freedde's* Meinung ist nach jeder Genitaltuberkulose mit einer Sterilität zu rechnen. *Keller* sagt, daß eine Schwangerschaft bei bestehender Eileitertuberkulose unmöglich ist.

Die Chancen bei Vorliegen einer Genitaltuberkulose oder nach Ausheilung derselben zu konzipieren und die Frucht uterin auszutragen, stehen und fallen mit der Durchgängigkeit der Eileiter.

Eine Schwangerschaft in einem bereits infizierten Uterus ist möglich, wenn die Mukosa nicht zu sehr zerstört ist und der Transport des Eies durch die in 90 % miterkrankten Tuben vonstatten geht.

Herring und *King*, *Nevinny-Stickel*, *Schockaert* beschrieben je einen Fall von ausgetragenen Kinde bei einer Endometritis tuberculosa. *Ten Berge* und *Sutherland* konnten bei je zwei Patientinnen mit einer Endometriumtuberkulose eine Konzeption beobachten. Auch *Hallum* und *Thomas* hatten eine Patientin mit Antibiotica behandelt, die später ein gesundes Kind gebar.

Die Uterusschleimhaut ist etwa zwei Jahre nach Ausheilung der tuberkulösen Schleimhauterkrankung durch Streptomycin und mittels Tuberculostatika für das Ei ansiedlungsfähig (*Halbrecht*, *Herring* und *King*).

Etwa die Hälfte der an Adnextuberkulose erkrankten Frauen haben vor dieser Infektion Kinder geboren (*Hahn*, *Kirchhoff*, *Kräubig*). Die tuberkulöse Erstinfektion erfolgt nicht mehr, wie früher, im Kindes- oder Pubertätsalter, sondern zwischen dem 20. und 30. Lebensjahr. Bei evt. inneren oder äußeren Umweltschäden können sich Keime aus einem spät auftretenden Primärkomplex in einem leistungsfähigen Geschlechtsorgan ansiedeln.

Kräubig beobachtete 96 an Genitaltuberkulose erkrankte Frauen. Davon waren 42 primär steril, 54 hatten Kinder: 25 je eines, 16 Frauen je zwei Kinder, acht Frauen drei Kinder und mehr. Neun Patientinnen hatten eine Fehlgeburt, zwei Frauen zwei Aborte und mehr. *Hahn* sah bei 225 Kranken 21 Patientinnen, bei denen die Genitaltuberkulose innerhalb von 6 Monaten nach dem Partus bzw. nach einer Fehlgeburt auftrat. Derselbe Autor berichtet auch von 2 Fällen einer unmittelbar vor dem Eintritt einer Schwangerschaft diagnosti-

zierten Genitaltuberkulose. Bei beiden Frauen wurde während der Schwangerschaft eine längere konservative Behandlung durchgeführt. Die Entbindungen erfolgten termingerecht und waren, wie auch das Wochenbett, komplikationslos. *Sutherland* hatte ein Krankengut von 57 Frauen, davon waren neun vor der Erkrankung schwanger, nur drei Kinder wurden ausgetragen. Bei *Vavrik's* Fällen hatten 17 % vor der tuberkulösen Infektion des Genitale Kinder, bei *Kirchhoff's* Patientinnen 49 %. *Halbrecht* beobachtete 160 Kranke, nur 3,7 % hatten vor Erwerb der Genitaltuberkulose geboren, nach der Behandlung der tuberkulösen Infektion wurde keine Frau mehr schwanger.

Die Diagnose der Genitaltuberkulose wird oft im Anschluß an einen Abort oder an eine Frühgeburt, manchmal auch nach einem Partus gestellt. Eine Entscheidung zu fällen, ob die Genitaltuberkulose vor der Schwangerschaft bestand oder ob sie während der Gravidität aufgetreten ist, ist nur in seltenen Fällen möglich, meist aber unmöglich.

Kräubig sah bei 16 von 54 fertilen Frauen innerhalb des ersten Jahres nach der letzten Gravidität das Auftreten einer Genitaltuberkulose. Bei 12 Frauen kam es direkt im Anschluß an die Schwangerschaft, die bei 3 Patientinnen als Abort endete, zu Komplikationen und zwar in Form von Blutungen, Adnexprozessen, Pelveoperitonitiden bzw. Bauchfellentzündungen mit anschließender Meningitis tuberculosa. *Morrison* und *Ealand* konnten zweimal nach der Geburt eines gesunden Kindes eine miliäre Aussaat bei den Müttern beobachten. Bei den meisten der bald im Anschluß an eine Schwangerschaft diagnostizierten Fällen von Genitaltuberkulose muß das Aufflammen eines bis dahin latent verlaufenen Prozesses angenommen werden. Möglich wäre auch, doch wohl in den seltesten Fällen, daß die Genitaltuberkulose sich während oder nach der Gravidität manifestiert hat. *Kräubig* vertritt die Meinung, daß eine innerhalb eines Jahres nach der Schwangerschaft diagnostizierte Genitaltuberkulose bereits vorher latent bestanden haben muß, während *Hahn*, *Morrison* und *Ealand*, *Stüper* der Auffassung sind, die Genitaltuberkulose sei meist in der Schwangerschaft durch Frühstreue einer späten Erstinfektion entsandt.

a) Fertilität nach behandelter Genitaltuberkulose:

Hahn meint, daß durch die Behandlung der Genitaltuberkulose mit Antibiotica und Chemotherapeutica eine wesentliche Verbesserung der Fertilitätsverhältnisse eingetreten sei. Er folgert dies daraus, daß von seinen 20 bis zum Jahresende 1950 behandelten Patientinnen — ohne Chemotherapeutica — keine schwanger wurde, während in den Jahren 1951 bis 1953 von 91 konzeptionsfähigen Frauen 13 gravide wurden. Auch sei es durch die ausreichende chemotherapeutische Behandlung zu keiner Reaktivierung oder Generalisation bei diesen Schwangerschaften gekommen.

Berichte dieser Art sind bis jetzt nicht der Literatur zu entnehmen. Erst die Zukunft muß Gewißheit verschaffen, ob sich wirklich die Konzeptions-Chancen nach behandelter Genitaltuberkulose vergrößert haben. Sieht man, daß unter 155 Patientinnen von *Sharman*, welche ausreichend antibiotisch behandelt wurden, nur eine schwanger wurde, daß *Fernandez-Ruiz* unter 230 Fällen nur zweimal eine Gravidität sah, wenn auch *Finke* bei 70 Patientinnen von

zwei Geburten berichten konnte, so bestätigt sich doch, daß die bis jetzt vertretene Meinung, eine Genitaltuberkulose sei praktisch stets von einer Sterilität gefolgt, zu Recht besteht.

Hahn und *Kirchhoff* behandelten 111 Frauen, bei denen die Konzeptionsfähigkeit erhalten blieb (Alter unter 40 Jahren, verheiratet, keine verstümmelnden Operationen am Genitale). Dreizehn Patientinnen wurden schwanger, zwei Frauen haben je zwei Kinder geboren. Von den 13 Schwangerschaften endeten 10 mit einem Partus am errechneten Geburtstermin, zweimal kam es zu einer Fehlgeburt, dreimal zu einem Tubarabort. *Kräubig* hatte unter 96 Kranken 76 konzeptionsfähige; zehnmal trat eine Gravidität ein, drei gesunde Kinder wurden geboren. *Studdiford* sah bei 5 Frauen Spontanaborte mit nachfolgenden Komplikationen. Sieben Fälle einer Schwangerschaft bei Genitaltuberkulose wurden von *Wharton* und *Stevenson* gesehen. *Bédrine* und *Houlné* behandelten 13 Frauen, bei zwei Patientinnen trat je einmal eine Gravidität ein. Je eine Schwangerschaft sahen *Bellingham*, *Recasens*, *H. Schröder*, *v. Weidenbach*. Auch *Van der Hoek* konnte über die Geburt eines gesunden Kindes nach behandelter Genitaltuberkulose berichten. Von 31 Patientinnen *Plant's* wurden 4 gravide, dreimal kam es zur Austragung der Frucht — ein Kind starb an connataler Tuberkulose —, einmal wurde eine Tubargravidität diagnostiziert. *Schockaert* sah bei 200 Kranken ein einziges Mal den Eintritt einer Schwangerschaft. *Rozin* und *Bromberg* behandelten 47 Frauen, nur eine wurde mehrmals gravide und zwar kam es dreimal zu einer Fehlgeburt, einmal zu einer ektopischen Schwangerschaft. *Garcia-Pastor* behandelte 22 Frauen, die an Genitaltuberkulose erkrankt waren, er sah zwei Spontangeburt. Zweimal konnte *Suzuki* bei 13 Patientinnen den Eintritt einer Schwangerschaft beobachten, die einmal als Abort, einmal als Tubenschwangerschaft endete. *Alex* registrierte dreimal eine Gravidität bei seinen Kranken. Nur ein gesundes Kind wurde geboren, die anderen Male kam es zur Frühgeburt. *Ten Berge* betreute 52 Patientinnen, drei wurden gravide, eine davon unbehandelt. Zweimal wurde ein gesundes Kind geboren, eine Frau hatte im 4. Schwangerschaftsmonat einen Abort mit anschließender Miliartuberkulose, an der die Patientin ad exitum kam. *Vavrik* behandelte 96 Fälle von Genitaltuberkulose, drei Frauen wurden je einmal schwanger. Nach antibiotischer Therapie wurden von 160 Patientinnen *Halbrecht's* acht gravide: 5 Frauen hatten eine extrauterine Schwangerschaft, eine eine intrauterine, die als Abort endete, zweimal kam es zum Austragen des Kindes. In einer anderen Arbeit referiert *Halbrecht* über 75 Fälle, von diesen Patientinnen konnte er 60 als geheilt ansehen. Bei 3 Frauen kam es nach der antibiotischen Therapie zur Schwangerschaft, die voll ausgetragen wurde. *Sutherland* behandelte 77 infertile, an Genitaltuberkulose erkrankte Frauen. Nach der Kur trat zweimal eine Konzeption ein. Die Schwangerschaften endeten als abortus mens III und als Tubenruptur. *Ferrier*, *Baux* und *Moreau* beobachteten zwei Fälle einer Endometritis tuberculosa und behandelten sie. Bei beiden Patientinnen kam es zur Schwangerschaft. Eine Frau hatte im 3. Graviditätsmonat einen Abort mit nachfolgender Pelveoperitonitis und Generalisation, bei der anderen Patientin trat eine Tubarruptur ein.

Dieser Liste von optimalen Behandlungserfolgen bei der Genitaltuberkulose

steht eine andere gegenüber, die von Fällen berichtet, bei denen es nach ausreichender Medikation von Chemotherapeutica und Antibiotica nicht zum Eintritt einer Schwangerschaft kam.

Barns hatte 107 Kranke, De Carle elf, Millar 36, Halbrecht 100 und in keinem Fall konzipierte eine Patientin. Waitz und Bachmann beobachteten in ihrer Klinik 79 Patientinnen, von denen keine nach Behandlung gravide wurde. Rydén berichtet über 105 Fälle, ohne den Eintritt einer Schwangerschaft mitteilen zu können. Segovia, Bunster und Parrachia hatten 50 Patientinnen, keine wurde gravide. Naguib behandelte 12 Frauen heilungsmäßig gesehen mit gutem Erfolg, doch kam es nach der Behandlung zu keiner Konzeption.

Wie es sich mit der Fertilität nach behandelter Genitaltuberkulose verhält, soll nochmals die Tab. No. V zeigen. Die erste Zahl bedeutet die von eingetretenen Konzeptionen, die in Klammern stehende, die der behandelten Fälle von Genitaltuberkulose.

Barns, Smith u. Snaith	1 (46)	Kräubig	10 (76)
Bédrine u. Houlné	2 (13)	Plant	4 (31)
Ten Berge	3 (52)	Rozin u. Bromberg	4 (47)
Eriksen	2 (38)	Schockaert	1 (200)
Fernandez-Ruiz	2 (230)	Sharman	1 (155)
Finke	2 (73)	Sutherland	2 (77)
Garcia-Pastor	2 (22)	Suzuki	2 (13)
Halbrecht	11 (235)	Vavrik	3 (96)
Kirchhoff	13 (111)		

Tabelle V

Bis zum Jahre 1954 hat Stüper 53 Fälle von Schwangerschaft nach behandelter Genitaltuberkulose aus der Literatur zusammengestellt. Zu dieser Zahl kamen ab 1954 noch 65, so daß insgesamt 118 Fälle eines Konzeptionseintrittes nach behandelter Genitaltuberkulose der Literatur zu entnehmen sind.

Betrachtet man nun Zahlenverhältnisse (sh. Tab. V) von Erkrankten und eingetretener Konzeption nach einer konservativen Behandlung, so ergibt sich, daß z. B. bei 1536 Frauen, welche ausreichend mit Streptomycin und Tuberculostatica behandelt wurden, 65mal eine Konzeption eingetreten ist. Das heißt also, daß nur 4,8 % dieser Frauen schwanger wurden.

Von diesen 65 Schwangerschaften wurden nur 26 Kinder ausgetragen und termingerecht geboren.

Kam es also nach erfolgreich behandelter Genitaltuberkulose zu einer Gravidität, so wurde nur knapp die Hälfte der Früchte ausgetragen, bei dem restlichen Teil kam es zur frühzeitigen Ausstoßung oder zu Tubargraviditäten.

Andererseits berichten z. B. acht Autoren über 500 behandelte Fälle von Genitaltuberkulose. Bei keiner dieser Kranken kam es zum Eintritt einer Schwangerschaft, so daß also von 2036 Patientinnen nur 3,1 % gravide wurden.

b) Genitaltuberkulose und Schwangerschaft:

Das Zusammentreffen einer Genitaltuberkulose mit einer Schwangerschaft ist selten. Die Graviditäten zeigen meist eine schwere Verlaufsform. Die Prog-

nose für das Leben von Mutter und Kind ist ernst. Darüber dürfen auch nicht die wenigen, glücklich verlaufenen Geburten von gesunden Kindern hinwegtäuschen.

Die Tuben und der Uterus haben in der Schwangerschaft bzw. im Wochenbett eine erhöhte Empfindlichkeit für die Manifestation einer Genitaltuberkulose, für eine Reaktivierung derselben und für die akute haematogene Aussaat der Tuberkulose (*Klees und Müller*).

Durch eine Hyperfunktion der Ovarien, die ja bei einer Gravidität gegeben ist, läßt sich eine verstärkte Disposition für die Ansiedlung und Ausbreitung der Tuberkelbakterien schaffen (*Kirchhoff, Siems und Kracht*). *Granzow* führte Versuche mit lokalen Einspritzungen von Tuberkelbakterien am fruchttragenden bzw. entbundenen Uterus von Meerschweinchen durch. Bei der graviden Gebärmutter kam es in 28 %, bei der puerperalen in 45 % zu lokalen Veränderungen, während bei nichtgravider Gebärmutter nur in 6 % Veränderungen wahrnehmbar waren.

Nach *Stüper* soll schon allein die Geburt als rein mechanischer Faktor eine massive Tuberkelbazilleneinschwemmung in den Kreislauf aus einem gefäßnahen Herd bei Aufbruch der Ader begünstigen. Nach demselben Autor findet dieser mechanische Geburtsfaktor seinen Ausdruck in der Häufung der Miliartuberkulose nach der Entbindung.

Diese Thesen und Experimente werden durch die Statistik von *Stüper* untermauert, der bei Schwangerschaften kurz vor der Geburt und im Wochenbett, besonders in den beiden ersten Tagen post partum, steile Anstiege der akuten haematogenen Aussaat bei der Genitaltuberkulose fand. Während der Schwangerschaft tritt die Streuung nicht so oft auf. *Stüper* berichtet auch, daß von 311 Schwangerschaften 198 in der Gestation ohne Generalisation blieben, die restlichen 113 Fälle waren die Ursache für eine miliare Streuung bzw. für eine Meningitis tuberculosa. Die Prognose war vor der chemotherapeutischen Ära für solche Fälle sehr schlecht, von 311 Schwangeren kam ein Drittel an einer akuten haematogenen Aussaat ad exitum.

Nach *Hahn, Kirchhoff, Kräubig* sollen durch die Behandlung mit Streptomycin und Tuberculostatica die Komplikationen bei einem Zusammentreffen von Genitaltuberkulose mit einer Schwangerschaft nicht mehr so gefährlich sein. Durch eine sorgfältige Prophylaxe und einem sachgemäß durchgeführten Heilverfahren ließen sich Komplikationen teilweise sogar vermeiden.

Da die an Genitaltuberkulose erkrankten Frauen gerne Kinder haben möchten, ist es verständlich, wenn der behandelnde Arzt versucht, die Funktion des Genitales zu erhalten, wenn er es unternimmt, den tuberkulösen Prozeß auf konservativem Wege zu heilen und durch prophylaktische Gaben von Streptomycin während einer Gravidität die Austragung des Kindes ermöglichen will. Doch müssen die Frauen mit allem Nachdruck auf die evt. Gefahren einer Schwangerschaft hingewiesen werden. Der behandelnde Arzt kann nicht gleichgültig evt. eintretende Komplikationen ignorieren wollen oder sich auf die Hilfe der Medikamente verlassen, denn nicht in allen Fällen gelingt es, das Leben der Mutter oder des Kindes zu erhalten.

Nach *Knaus* machten *Chiari, Krepler und Frisch, Hacke, Klees und Müller,*

Lucchetti, Krepler, Meinrenken, Provencal, Tisné-Broussé Beobachtungen von postpartalen Katastrophen bei Mutter und Kind durch die haematogene Aussaat.

Ten Berge verlor eine Patientin durch Miliartuberkulose nach einem Abort im 4. Schwangerschaftsmonat. *Lanzi* behandelte drei Frauen, bei denen während der Gravidität eine miliare Streuung eintrat, mit Streptomycin, zwei Patientinnen kamen ad exitum. *Alex* referiert einen Fall von miliarer Tuberkulose nach einer Frühgeburt mit tödlichem Ausgang. *Rutberg* behandelte 16 an Meningitis tuberculosa Erkrankte mit Streptomycin und Para-Aminosalizylsäure, 12 der Kranken starben. *Studdiford* beobachtete bei einer Salpingitis tuberculosa 5 mal Spontanaborte mit nachfolgenden Komplikationen. *Stüper* gab eine Zusammenstellung über 27 Fälle, wo die Genitaltuberkulose Ursache einer miliaren Streuung oder einer Meningitis tuberculosa war. Alle diese Frauen wurden mit Streptomycin behandelt. Zweimal kam es zu einer Fehlgeburt, zwölfmal zu einer Frühgeburt, eine Frau starb unentbunden, 12 Schwangerschaften wurden ausgetragen. *Provencal* konnte mit Streptomycin und Para-Aminosalizylsäure drei Frauen heilen, die eine Miliartuberkulose durch eine Schwangerschaft bei der Genitaltuberkulose hatten. Zwei Patientinnen, die dasselbe Krankheitsbild aufwiesen und nicht mit diesen Medikamenten behandelt wurden, kamen ad exitum.

Nicht nur die Mütter sind beim Zusammentreffen der Genitaltuberkulose mit einer Schwangerschaft gefährdet, sondern auch die Kinder. Es ergibt sich zwangsläufig das Problem der connatalen Tuberkulose. Der foetale Organismus ist der massiven Infektion durch die Tuberkelbakterien wehrlos ausgesetzt. Die Mycobakterien werden durch das Nabelvenenblut übertragen, vielleicht ist die Infektion auch durch Aspiration von Fruchtwasser möglich. *Finke* fand bei 2 Kindern, welche termingerecht von Müttern mit Genitaltuberkulose geboren wurden und an der connatalen Tuberkulose starben, den *Ghon'schen* Primärherd in der Leber und Abflußmetastasen in den portalen Lymphknoten. Beide Kinder wurden mit Chemotherapeutica behandelt.

Plant sah ebenfalls ein Kind an connataler Tuberkulose sterben, obwohl es chemotherapeutisch behandelt wurde. *Kräubig* konnte einen Fall einer connatalen Tuberkulose mit Streptomycin und Neoteben heilen. *Stüper* gibt eine Zusammenstellung über 19 Fälle von lebenden Kindern, welche von Müttern geboren wurden, bei denen es während der Gravidität zu einer Generalisation der Tuberkulose kam und die mit Streptomycin behandelt wurden. Elf dieser Kinder waren gesund, 6 starben an der connatalen Tuberkulose und 2 Kinder, die ebenfalls tuberkulös infiziert waren, konnten geheilt werden.

Es sei noch erwähnt, daß die Genitaltuberkulose außerhalb einer Schwangerschaft nur eine unbedeutende Rolle als Ausgangsherd einer miliaren Streuung bildet, während das tuberkulöse Genitale bei der Gravidität in 53 % der Fälle die Ursache für eine akute haematogene Streuung ist (*Stüper*). Nach dem selben Autor erfolgt bei rund 50 % der an Genitaltuberkulose erkrankten Frauen während der ersten Schwangerschaft, im ersten Wochenbett oder kurzfristig nachher die akute haematogene Aussaat.

c) Abort und Extrauterin gravidität:

Das Auftreten einer Fehlgeburt oder einer ektopischen Schwangerschaft bei der Genitaltuberkulose bringt bezüglich des Tuberkuloseablaufes in den meisten Fällen wenig dramatische Folgen.

In der Zeit der gehäuftten Fehlgeburten — im 3. und 4. Schwangerschaftsmonat — ist eine Generalisation möglich.

Stüper hat aus der Literatur 145 Fälle von Genitaltuberkulose zusammengestellt, die nach einem Abort bzw. nach einer Frühgeburt erkannt wurden. Nach Erscheinen dieses Referates berichteten noch *Alex, Finke, Hahn, Halbrecht, Kirchhoff, Kräubig, Rozin* und *Bromberg, Sutherland, Suzuki* von Aborten bei einer Genitaltuberkulose. In Einzelfällen kam es zur haematogenen Aussaat post abortum.

Die entzündlichen Wandschädigungen bei der Salpingitis tuberculosa führen zum gehäuftten Auftreten von Extrauterin graviditäten. Das Zusammentreffen einer Tubarschwangerschaft mit einer tuberkulösen Salpingitis wird sicherlich häufig übersehen, da nur wenige Kliniken den exstirpierten Eileiter histologisch untersuchen lassen. *Finke* sah unter 51 Extrauterin graviditäten einmal eine Eileitertuberkulose. *Stüper* referiert über 70 Fälle von Extrauterin schwangerschaften, bei zehn dieser Operierten kam es zu einer miliaren Aussaat.

Halbrecht, Hahn, Kirchhoff, Plant, Rozin und *Bromberg, Suzuki* sahen bei der Eileitertuberkulose ektopische Schwangerschaften.

Bei der Salpingitis tuberculosa kommen manchmal abdominelle Blutungen vor, die eine Gravidität mit Tubenruptur vortäuschen können. Diese diffusen Blutungen in das Abdomen treten meist bei dem adhaesiven-produktiven Typ der Tubentuberkulose auf. *Boschann* meint, daß der Vorgang durch Diapedesisblutung im Bereich des Fimbrientrichters infolge einer besonderen Reaktionslage des Gefäßnervensystems erfolgen müßte, während *Rebmann* und *Labr, Ulmann* das Vorliegen einer einfachen Gefäßarrosion annehmen. Die Aschheim-Zondek'sche Reaktion ist bei diesen Blutungen, ohne daß eine ektopische Schwangerschaft vorliegt, positiv.

d) Wochenbett:

Nach *Sutherland* sind Störungen der Involution im Wochenbett tuberkuloseverdächtig. Länger anhaltende Unterleibsschmerzen post partum können durch eine Tuberkulose bedingt sein. Sowohl ein fieberhafter Wochenbettverlauf, endometritische Blutungen post partum, als auch eine haematogene Aussaat bzw. lokale Peritonitiden können Ausdruck des Aufflammens eines spezifischen Prozesses sein (*Finke, Sutherland*). *Jedberg* fand in Fällen von postpartaler Blutung mehrmals Tuberkelbakterien im Curettement. *Hahn* beobachtete 10 Fälle von ausgetragener Schwangerschaft bei einer Genitaltuberkulose. Nur zwei Frauen bekamen um den 14. Tag post partum eine geringgradige Blutung, einmal wurden Tuberkelbakterien im Regelblut gefunden.

e) Prophylaxe bei Eintritt einer Schwangerschaft:

Kommt es bei Vorliegen einer Genitaltuberkulose zur Gravidität, so ist eine ständige ärztliche Überwachung der Frauen notwendig (*Hahn, Kirchhoff*).

Die werdenden Mütter sollen während der ganzen Schwangerschaft vom Hausarzt überwacht und 2 bis 3 Wochen ante terminum in Klinikbehandlung genommen werden.

Neben einer Allgemeinbehandlung (erstklassige und zweckmäßige Ernährung, Roborantien) muß im Wochenbett eine chemotherapeutische Kur durchgeführt werden (täglich 2mal 0,2 g Neoteben und jeden 3. Tag ein Gramm Streptomycin), die aber bereits, um den nötigen Blutspiegel zu erzielen, vor der Entbindung angefangen werden soll.

Die Mütter können ihre Kinder selbst stillen. Irgendeine Schädigung dadurch konnte bei Mutter oder Kind nicht beobachtet werden (*Hahn*).

Nach dem Partus soll in den ersten beiden Wochen strenge Bettruhe eingehalten und von der dritten Woche an zunehmend belastendes Aufstehen erlaubt werden.

Wichtig ist auch die Untersuchung des Regelblutes bei den ersten drei Menstruationen post partum, um eine Reaktivierung der Tuberkulose rechtzeitig zu erkennen. Daß die Neugeborenen bezüglich der connatalen Tuberkulose besonders überwacht werden müssen, wurde schon erwähnt.

Eine vorübergehende Invalidisierung von sechs Monaten nach der Geburt ist anzustreben.

Ob in einem Falle von ausgeheilter Genitaltuberkulose eine Schwangerschaftsunterbrechung durchgeführt werden soll, ist nicht sicher zu entscheiden (*Hahn*). Man soll sich nach dem Allgemeinzustande richten und nach den objektiven Erscheinungen urteilen. Die Unterbrechung wird von vielen Autoren abgelehnt, da allein schon der kleine Eingriff einer Curettage dieselben verhängnisvollen Folgen haben kann, wie sie bei Austragung der Schwangerschaft bzw. im Wochenbett entstehen können.

Prognose

Die Prognose nach behandelter Genitaltuberkulose ist sehr schwierig zu stellen. Der Heilverlauf muß über Jahre hinaus verfolgt werden.

Vielleicht wird durch die Besserung der Lebensverhältnisse auch mit einer der Erkrankungsziffern zu rechnen sein, wie es in Amerika schon der Fall sein soll (*Jedberg*). Die Prognose quoad vitam ist deutlich besser geworden und wird vielleicht noch verbessert werden. Die klinische Heilung hat gute Resultate zu verzeichnen, die Wiederherstellung der Arbeitskraft und die Erhaltung derselben ist möglicher geworden.

Mit einer Wiederherstellung der Tubendurchgängigkeit bei schon etwas weiter fortgeschrittenen spezifischen Prozessen ist weder durch chemotherapeutische oder antibiotische Mittel noch durch sog. Sterilitätsoperationen zu rechnen. Salpingographische Studien bewiesen, daß die Salpingitis tuberculosa durch Behandlung mit Chemotherapeutica und Antibiotica meist unter Schrumpfung mit nachfolgendem Lumenverschluß ausheilt.

Nach Behandlung der Tubentuberkulose kommt es in seltenen Fällen zum Eintritt einer Schwangerschaft. Diese endet zumeist als Abort, als Frühgeburt oder Extrauterin gravidität.

Wird die Frucht ausgetragen und zum regelrechten Termin geboren, so ist ein kleiner Teil der Kinder an connataler Tuberkulose erkrankt. Trotz Behandlung mit Tuberculostatica kommen rund zwei Drittel dieser Kinder ad exitum.

Komplikationen, wie lokale Aussaat, Pelveoperitonitiden, Bauchfellentzündungen, Miliartuberkulose und Meningitis tuberculosa sind relativ gut mit den neueren Medikamenten zu beherrschen. Es kommen aber immer wieder Todesfälle durch eine allgemeine Streuung der Tuberkulose nach Fehl- oder Frühgeburten oder post partum vor.

Der Wochenbettverlauf ist in einigen Fällen durch Störung der Involution, durch postpartale Blutungen, durch Reaktivierung des örtlichen Prozesses kompliziert. Auch sind Fälle von miliärer Aussaat der Tuberkuloseerreger post partum beschrieben worden.

Zusammenfassung

Die tuberkulöse Infektion der Eileiter erfolgt sekundär auf haematogem Wege. Die Tuben haben unter den weiblichen Genitalorganen eine besondere Affinität zum Mycobacterium tuberculosis. Von den Tuben aus, welche in 90 % der Fälle von Genitaltuberkulose erkrankt sind, werden per continuitatem oder auf dem Blutwege die übrigen Genitalorgane infiziert. Eine klinische Ausheilung der Salpingitis tuberculosa ist mit Hilfe von Streptomycin und der Chemotherapeutica in großem Ausmaße möglich, doch bleibt fast immer ein latenter Herd. Die Heilung erfolgt in den allermeisten Fällen durch fibröse Schrumpfung der befallenen Gebiete und nachfolgendem Lumenverschluß der Eileiter. Nur, wenn die Ausheilung in einem sehr frühen Stadium der Tuberkulose eintritt oder nur eine Tube spezifisch erkrankt ist, ist die Möglichkeit eines Eitransportes durch die Tuben und einer Ansiedlung des Eies im Uterus und damit die Gewähr einer Konzeption gegeben. Rund die Hälfte der Frauen, welche an Genitaltuberkulose erkrankt sind, hatten die Chance der Fortpflanzung, da die tuberkulöse Infektion erst in den Reifejahren eingetreten ist. Etwa 3,1 % der an Genitaltuberkulose erkrankten und hauptsächlich mit Streptomycin und Chemotherapeutica behandelten Frauen wurden schwanger. Knapp die Hälfte der Früchte wurde ausgetragen und termingerecht geboren. Die außerordentlich schlechte Prognose für Mutter und Kind beim Zusammentreffen einer Genitaltuberkulose mit einer Schwangerschaft hat sich etwas gebessert. Vor der Ära der Chemotherapeutica kam ein Drittel der Erkrankten ad exitum. Aus der Literatur sind 118 Fälle von Gravidität nach Behandlung der Genitaltuberkulose bekannt. Die Prognose quoad vitam für Mutter und Kind ist, Dank der chemotherapeutischen Mitteln und Streptomycin, besser geworden, die quoad conceptionem ist, nach wie vor, ausgesprochen schlecht.

Literaturverzeichnis

- 1) *Albers, H.*: Arch. Gynäk. 186, 312-315, 1955
- 2) *Alex, R.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 15, 326-330, 1955
- 3) *Bachmann, F. u. Waitz, R.*: Zbl. Gynäk. 177, 971-974, 1955
- 4) *Bachmann, F. u. Waitz, R.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 15, 727-735, 1955
- 5) *Bail, W.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 12, 264-266, 1952
- 6) *Barns, T., Smith, H. and Snaith, L.*: Lancet I, 817-820, 1953
- 7) *Barns, T.*: J. Obstetr. Brit. Emp. 62, 162-175, 1955
- 8) *Bedoya, J. u. Nogales, F.*: Gynaecologia 129, 30, 1950
- 9) *Bedoya, J.*: Acta Gynec. et Obstetr. Hispano-Lusitania 4, 111-126, 1953
- 10) *Bédérine, H. et Houlné, P.*: Bull. Fédérat. Soc. Gynec. et Obstétr. 4, 280-286, 1952
- 11) *Bellingham, W.*: Med. J. Austr. I, 700-701, 1954
- 12) *Berge ten, B.*: Arch. Gynäk. 186, 310-312, 1955
- 13) *Boschann, H.*: Zbl. Gynäk. 24, 1650, 1950
- 14) *Breitner, J.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 12, 1039-1046, 1952
- 15) *Bunster, E.*: Trompa de Falopia y Esterilidad de Causa tuberia. Verlag Guellermo Kraft, Buenos Aires, 1951
- 16) *Carle de, D.*: Fertility and Sterility 6, 534-539, 1955
- 17) *Daniel, W.*: Wien. Med. Wschr. 103, 6, 1953
- 18) *Deist, H. u. Krauss, H.*: Die Tuberkulose. Ihre Erkennung und Behandlung. Verlag F. Enke, Stuttgart, 1951
- 19) *Dietel, H.*: Die Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane und des Bauchfelles. Aus „Biologie und Pathologie des Weibes“ von L. Seitz und A. Amreich. II. Auflage, Band V, 108-155. Verlag Urban & Schwarzenberg, München-Berlin-Wien, 1953
- 20) *Drasnar, J.*: Ceskoslov. Gynaekol. 19, 7-13, 1955
- 21) *O'Driscoll, D.*: J. Irish Med. Assoc. 36, 65-72, 1955
- 22) *Ekengren, K.*: Acta Radiol. (Stockh.) Suppl. 123, 7-91, 1955
- 23) *Fernández-Ruiz, C.*: Clinica y Laboratorio (Zaragoza) 339, 425-436, 1954
- 24) *Ferrier, J., Baux, R. et Moreau, G.*: Bull. Fédérat. Soc. Gynec. et Obstétr. 7, 344-348, 1955
- 25) *Finke, L.*: Die Tuberkulose des weiblichen Genitale. Beilageheft zur Zeitschrift f. Geburtshilfe, Band 141, Verlag F. Enke, Stuttgart, 1954
- 26) *Frangenheim, H. u. Schenk, G.*: Dtsch. Med. Wschr. 807-808, 1954
- 27) *Frangenheim, H. u. Schenk, G.*: Die Medizinische 875-877, 1954
- 28) *Froewis, J.*: Wien. Klin. Wschr. 201-206, 1954
- 29) *Fuente de lá, F.*: Acta gynec. I, 1, 1950
- 30) *Garcia-Pastor, R.*: Toko-Gynec. Práct. (Madrid) 13, 166-182, 1954
- 31) *Gerlach, W.*: Zbl. Gynäk. 66, 1436-1442, 1942
- 32) *Glimm, G.*: Zbl. Gynäk. 17, 1431, 1952
- 33) *Hahn, J.*: Med. Klinik 2182-2186, 1955
- 34) *Hahn, J. u. Massenbach von, W.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 16, 571-581, 1956
- 35) *Haines, M.*: J. Obstetr. a. Gyn. Brit. Emp. 59, 721-728, 1952

- 36) Haines, M.: Amer. J. Clin. Path. 25, 214-217, 1955
- 37) Haines, M. a. Stallworthy, J.: J. Obstetr. (Altrincham) 59, 721-747, 1952
- 38) Halbrecht, I.: Gynaecologia (Basel) 136, 321-327, 1953
- 39) Halbrecht, I.: Obstetr. (Ludhiana) 15, 201-205, 1954
- 40) Halbrecht, I.: Obstetr. a. Gynecol. 6, 174-179, 1955
- 41) Halbrecht, I.: Lancet II, 1165-1167, 1955
- 42) Hallum, J. a. Thomas, H.: J. Obstetr. (Lond.) 62, 548-550, 1955
- 43) Held, E.: Schweiz. Zschr. f. Tuberkulose, Fol. IX, Fasc. 5, 411-419, 1952
- 44) Hoek van der, W.: Nederl. Tijdschr. geneesk 621-626, 1955
- 45) Heynemann, Th.: Die Tuberkulose der weiblichen Genitalien und des Peritoneums. Aus „Handbuch der Gynäkologie“, Veit-Stoeckel, III. Aufl., Urban u. Schwarzenberg, München, Band 8, 269, 1933
- 46) Jødberg, H.: A Study on Genital Tuberculosis in Women. Acta Obstetr. et Gynec. Scand. Vol. XXXI, Suppl. 1, 1950
- 47) Kika, K.: Amer. J. Obstetr. 67, 57-63, 1954
- 48) Kirchhoff, H.: Pathologisch-anatomische und klinische Bemerkungen zur Genitaltuberkulose der Frau. Wiss. Zschr. Karl Marx-Univers. Leipzig, Math.-Nat. Reihe, Festschr. Schröder, 3, 17-24, 1954
- 49) Kirchhoff, H.: Arch. Gynäk. 186, 278-294, 1955
- 50) Kirchhoff, H.: Münchn. Med. Wschr. 975-976, 1956
- 51) Klee, P.: Dtsch. Med. Wschr. 78, 587, 1953
- 52) Knaus, H.: Med. Monschr. 7, 672-674, 1953
- 53) Knaus, H.: Med. Klinik 549-551, 1953
- 54) Knaus, H.: Wien. Klin. Wschr. 65, 405-408, 1953
- 55) Knaus, H.: Med. Klinik 593-594, 1954
- 56) Knaus, H.: Med. Klinik 1649-1953, 1954
- 57) Ko-Chi-Sun, A.: Amer. J. Obstetr. a. Gynec. 55, 953-960, 1948
- 58) Kovacs, F.: Monschr. f. Geburtsh. u. Gynäk. 116, 182-217, 1943
- 59) Kräubig, H.: Geburtsh. u. Frauenheilk. 13, 614-623, 1953
- 60) Kräubig, H.: Geburtsh. u. Frauenheilk. 14, 220-226, 1954
- 61) Kräubig, H.: Med. Monschr. 9, 45-48, 1955
- 62) Kreibich, H.: Arch. Gynäk. 186, 301-303, 1955
- 63) Kullander, St.: Nord. Med. 46, 1527-1529, 1951
- 64) Lanzi, E.: Ann. Obstetr. Gynec. 5, 1950
- 65) Liljedahl, St. u. Rydén, A.: Acta Obstetr. Gyn. Scand. 30, 359, 1951
- 66) Ljunggren, E.: Nordisk. Med. 29, 514-517, 1946
- 67) Lüchtrath: Der Einfluß der antibiotischen und chemotherapeutischen Behandlung auf das morphologische Bild der abheilenden Tuberkulose. Verlag Gg. Thieme, Stuttgart 1954
- 68) Martius, H.: Lehrbuch der Gynaekologie. II. Auflage. Verlag Gg. Thieme, Stuttgart, 1952
- 69) Meinrenken, H.: Zbl. Gynäk. 71, 418-435, 1949
- 70) Meissner, G.: Geburtsh. u. Frauenheilk. 14, 911-916, 1954
- 71) Millar, W.: J. Obstetr. a. Gynec. Brit. Emp. 61, 372-379, 1954
- 72) Morrison, J. a. Ealand, C.: J. Obstetr. (Lond.) 61, 661-664, 1954
- 73) Müller, R. W.: Der Tuberkuloseablauf im Körper. Grundlage der phthi-

- siogenetischen Analyse. Verlag Gg. Thieme, Stuttgart, 1952
- 74) *Naguib, Y.*: Gaz. Egypt. Soc. Gynaec. 3, 1-18, 1955
 - 75) *Nevinny-Stickel, J.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 12, 256-264, 1952
 - 76) *Nevinny-Stickel, J.*: Arch. Gynäk. 182, 104-124, 1952
 - 77) *Nogales, F.*: Arch. Gynäk. 184, 139-158, 1953
 - 78) *Nölle, H.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 12, 496-505, 1952
 - 79) *Osa-Garcés de la, L.*: Acta Ginec. (Madr.) 4, 417-424, 1953
 - 80) *Paola di, G.*: Rev. Asoc. med. argent. 67, 463-466, 1953
 - 81) *Philipp, E.*: Dtsch. med. Wschr. 78, 607-611, u. 637-639, 1953
 - 82) *Plant, R.*: West J. Surg. 63, 81-87, 1955
 - 83) *Rozin, S. a. Bromberg, Y.*: Acta med. orient. (Jerus.) 12, 197-203, 1953
 - 84) *Rutberg, E.*: Nordisk. Med. 45, 437-439, 1951
 - 85) *Rydén, A.*: Acta obstetr. et gynec. scand. 32, 368-380, 1953
 - 86) *Schaefer, G.*: The Amer. Review of Tuberculosis 70, 1096-1098, 1954
 - 87) *Schaefer, G.*: Amer. J. Obstetr. a. Gynec. 69, 1333-1341, 1955
 - 88) *Schockaert, J.*: Minerv. Ginec. 3, 507, 1951
 - 89) *Schrödter, S.*: Zbl. Bakter. I. Orig. 164, 560-565, 1955
 - 90) *Sered, H., Falls, F. a. Zummo, B.*: Amer. Obstetr. a. Gynec. 66, 823-829, 1953
 - 91) *Sered, H., Falls, F. a. Zummo, B.*: J. Internat. Coll. Surg. 24, 221-228, 1955
 - 92) *Segovia, S., Bunster, E. a. Parrachia, E.*: Obstetr. a. Gynec. 7, 665-671, 1956
 - 93) *Sharman, A.*: Brit. med. J. 8, 83-87, 1947
 - 94) *Sharman, A.*: Fertility a. Sterility 3, 144-166, 1952
 - 95) *Siems, K. u. Kracht, J.*: Zbl. Gynäk. 76, 1975-1981, 1954
90-96, 1954
 - 96) *Soyková-Pachnerová, E. u. Macholda, F.*: Ceskoslov. Gynaecol. 19, 90-96, 1954
 - 97) *Stallworthy, J.*: J. Obstetr. a. Gynec. Brit. Emp. 59, 729-736, 1952
 - 98) *Studdiford, W.*: Amer. J. Obstetr. a. Gynec. 69, 379-394, 1955
 - 99) *Stüper, P.*: Arch. Gynäk. 185, 359-414, 1954
 - 100) *Sutherland, A.*: Proc. Roy. Soc. Med., London, 45, 411-413, 1952
 - 101) *Sutherland, A.*: J. Obstetr. (Lond.) 61, 614-619, 1954
 - 102) *Sutherland, A.*: J. Obstetr. (Lond.) 63, 161-172, 1956
 - 103) *Suzuki, M.*: Obstetr. a. Gynec. 5, 142-149, 1955
 - 104) *Thom, H.*: Geburtsh. u. Gynäk. 12, 651-656, 1952
 - 105) *Turdakova, M.*: Akus. i. Ginek. 6, 72-77, 1954
 - 106) *Vácha, K.*: Ceskoslov. Gynaecol. 19, 96-100, 1954
 - 107) *Vavrik, E.*: Rozhl. tšk. 15, 201-203, 1955
 - 108) *Vieira, A.*: Bol. Soc. Chil. de Obstetr. y Ginec. 14, 130, 1949
 - 109) *Waitz, R. u. Bachmann, F.*: Münch. Med. Wschr. 558-561, 1955
 - 110) *Weidenbach von, W.*: Geburtsh. u. Frauenheilk. 11, 643-646, 1951
 - 111) *Wearton, I. u. Stevenson, C.*: Zbl. Gynäk. 45, 1940, 1943
 - 112) *Wood, J.*: Bol. Soc. Chil. de Obstetr. y Ginec. 16, 25, 1951
 - 113) *Yamaguchi, R.*: J. Jap. Obstetr. a. Gynecol. 1, 129-140, 1954

Einige Verfasser, deren Arbeiten vor 1942 erschienen sind, sind in diesem Verzeichnis nicht aufgeführt. Diese Publikationen sind dem Handbuchbeitrag von *H. Dietel* „Die Tuberkulose der weiblichen Geschlechtsorgane und des Bauchfelles“, aus „Biologie und Pathologie des Weibes“ von L. Seitz und A. Amreich, Verlag Urban & Schwarzenberg, München-Berlin-Wien, 1953, zu entnehmen.

Lebenslauf

Ich wurde am 19. April 1922 in Ergolding (Niederbayern) geboren. Meine Eltern: Josef und Magdalena Neuhofer. Ich bin seit 1948 verheiratet und wohne in Ergolding. Ich arbeite zur Zeit als chirurgischer Assistent am Städt. Krankenhaus in Wasserburg (Inn).

Schulausbildung:

1928—1934 Volksschule in Ergolding.

1934—1941 Oberrealschule in Landshut (Bay.). Während der 8. Klasse mit Reifevermerk

1941 zur ehemaligen Wehrmacht eingezogen. Mannschaftsdienstgrad. Fronteinsatz in Rußland von 1941—1945. Nach Kriegsende 4 Monate englischer Kriegsgefangener.

1945 Förderkurs an der Universität München.

1945—1951 Medizinstudium an der Universität München. 1947 Vorphysikum. 1948 Physikum.

1951 Kleines Latinum an der Oberrealschule in Landshut.

1951 Medizinisches Staatsexamen in München.

Berufsausbildung:

1951—1953 Pflichtassistent an den Städt. Krankenanstalten in Bremen.

1953 Gastassistent am Pathologischen Institut der Städt. Krankenanstalten Bremen.

1953—1955 Chirurgischer Assistent am Institut für Unfallchirurgie in Bremen.

1955 Schiffsarzt bei ausländischer Reederei.

1955—1957 Chirurgischer Assistent am Kreiskrankenhaus in Frankenberg/Eder.

1957 und weiter: Chirurgischer Assistent am Städt. Krankenhaus in Wasserburg/Inn.
